

MASTER IN COMUNICAZIONE DELLA SCIENZA

IL CASO
“DAL BIG BANG AI BUCHI NERI”
TRA DIVULGAZIONE E
LOGICHE COMMERCIALI

Tesi di:

Serena Gradari

Relatore:

Martha Fabbri

SISSA, Trieste, Febbraio 2011

INDICE

Introduzione.....	2
1. Dal Big Bang ai buchi neri: il libro in sintesi	4
1.1 Istruzioni per l'uso	4
1.2 Un libro di astrofisica con una sola equazione.....	6
2. «Volevo solo spiegare l'universo»: la storia editoriale del libro	12
2.1 Nascita ed espansione accelerata: un successo editoriale senza precedenti.....	12
2.2 Ventidue anni ma non li dimostra	17
3. Una storia universale, una storia personale	28
3.1 Cosa si dice di Hawking e del suo libro	28
3.2 Breve storia della fisica divulgata attraverso i libri.....	29
3.3 Le conseguenze della pubblicazione del libro di Hawking.....	33
3.4 Stephen Hawking: uomo e icona.....	37
3.5 Un personaggio pop	41
4. Il dibattito sull'efficacia del libro.....	47
4.1 An unread bestseller	47
4.2 Un sondaggio sul libro e sull'autore	53
4.3 Analisi del sondaggio	67
4.4 Commenti liberi dei partecipanti al sondaggio	68
Conclusioni.....	83
Bibliografia	85

Introduzione

Boom. Non posso evitarlo. Quando leggo le parole «Big Bang» il mio cervello automaticamente produce questo suono. *Boom*. Forse il problema è che ho letto troppi fumetti: *pam, pum, bum, bang!* Inevitabile pensare ad assordanti esplosioni, scoppi, confusione e, solitamente, polvere. Tanta polvere che ricopre l'intera vignetta e che poi si dissolve lasciando intravedere un po' alla volta ciò che rimane.

Come riecheggia nel titolo, il libro *Dal Big Bang ai buchi neri* dell'astrofisico inglese Stephen Hawking è stato l'equivalente di una grossa esplosione, di un grosso *boom*, nel mondo dell'editoria. Milioni di copie vendute e un successo incredibile per un libro che parla di fisica e cosmologia. Un successo talmente grande da aver fatto diventare il suo autore un mito e un'icona. Ma come è stato possibile tutto ciò? Quali sono i motivi per cui un libro di astrofisica, apparentemente simile a tanti altri, è diventato un cult, un caso editoriale senza precedenti?

Una parte importante deve averla svolta il suo contenuto: la fisica. Una materia che, pur spaventando molti per la sua complessità, non smette di incuriosire il pubblico. D'altra parte il fascino della fisica si può ritrovare anche nel grado che occupa nella gerarchia delle scienze: la sua natura altamente matematica e rigorosa la fa ritenere come la più pura e la più dura delle scienze; inoltre, il fatto che si occupi dello studio dei fenomeni naturali base e fondamentali, come il tempo, lo spazio e la materia, le conferisce un certo senso di superiorità. Scrive infatti il fisico Paul Davies:

Physics is the most pretentious of the sciences for it purports to address all of physical reality. The physicist may confess ignorance about a particular system – a snowflake, a living organism, a weather pattern – but he will never concede that it lies outside the domain of physics in principle. [...] the entire universe, from the smallest fragment of matter to the largest assemblage of galaxies, becomes the physicist's domain [...].¹

Raccontare la fisica, come in generale raccontare la scienza, non è un compito facile. Jon Turney è uno dei tanti intellettuali a essersi cimentato nell'impresa: egli ritiene

¹ Davies, *The New Physics*, 1992.

che il processo di “popolarizzazione”, ovvero il rendere comprensibile a un pubblico vasto e generico temi solitamente accessibili solo agli addetti ai lavori, possa essere descritto non come una semplice traduzione, quanto come qualcosa di simile alla traduzione di una poesia, qualcosa che incorpori anche l’idea della ri-creazione: una poesia tradotta, molto più che una prosa tradotta, produce nuovi effetti e nuove comprensioni, pur mantenendo una stretta relazione con il testo originale².

In questa tesi si racconta la speciale esplosione che si è verificata unendo un tema potente come il racconto dell’Universo e un autore unico, nel suo privato, come Stephen Hawking. Una storia fatta di successo, critiche e qualche domanda, tra cui la principale: quante persone hanno effettivamente capito e letto fino alla fine *Dal Big Bang ai buchi neri*?

² Leane, *Reading Popular Physics*, 2007, pag. 11.

1. Dal Big Bang ai buchi neri: il libro in sintesi

1.1 Istruzioni per l'uso

Cominciamo a introdurre qualche parola.

Pianeta. Questa è una parola facile. La Terra è un pianeta. Un pianeta è una palla che fluttua nello spazio. Marte è un pianeta, così come Venere: con un po' di pratica, guardando il cielo di notte, si riescono pure a riconoscere. Perché sono luminosi e perché la loro luce non è tanto tremolante quanto quella delle stelle.

Stelle. Ecco, qui le cose si complicano di più. Il Sole è una stella, ma siamo così abituati a chiamarlo con il suo nome proprio e a vederlo così grande e vicino che è difficile pensare che sia un oggetto simile a tanti, non particolarmente speciale.

Buco nero. Ecco, questo sì che è un oggetto speciale. Cosa vuol dire che c'è un *buco* nello spazio? E per di più *nero*? Quale mistero si nasconde al suo interno? In realtà il buco nero è una stella o, meglio, è ciò che rimane quando un certo tipo di stella conclude quello che può essere considerato il suo percorso evolutivo. Forzando ancora il paragone darwiniano: il buco nero è ciò che rimane quando la stella muore. Eppure, anche sapendo ciò, questo nome continua a solleticare la fantasia, evocando, tra le altre cose, immagini di possibili accessi ad altri mondi, altri universi.

Universo. L'Universo è tutto. È una parola che racchiude ogni cosa: persone, oggetti, pianeti, stelle, pensieri ecc. Dell'Universo, ovviamente, facciamo parte anche noi. E, come ognuno di noi ha il desiderio di conoscere il proprio passato e ha l'ambizione e la fantasia di immaginare il proprio futuro, così sulla ricerca delle origini e del destino dell'Universo si sono concentrati gli sforzi di molte generazioni di scienziati, filosofi e letterati.

Big Bang. Nel 1950, durante una trasmissione radio della BBC intitolata *The Nature of the Universe*, l'astronomo britannico Fred Hoyle coniò il termine *Big Bang* nel tentativo di descrivere con un'immagine la teoria cosmologica della nascita dell'Universo: un'esplosione di materia ad alta densità da cui hanno avuto inizio lo spazio e il tempo. Ma, così come nel caso dei buchi neri, le parole possono ingannare:

That the universe is expanding and cooling is the essence of the Big Bang theory. You will notice I have said nothing about an “explosion” – the Big Bang theory describes how our universe is evolving, not how it began.³

[illegible]

Quello che è successo prima è ancora tutto da scoprire.

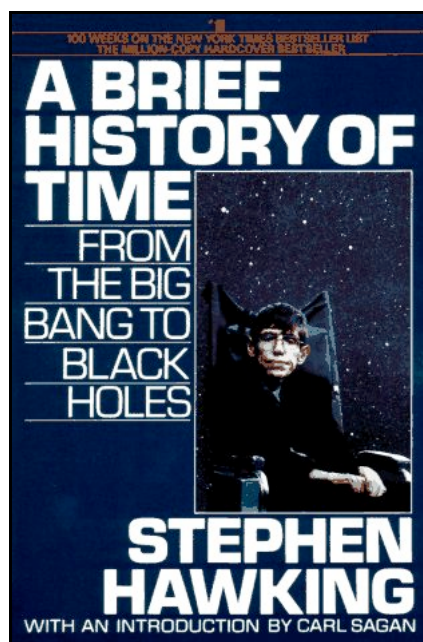


Figura 1 - Copertina della prima edizione di *A Brief History of Time*.

Ecco dove entra in scena il protagonista di questa tesi: il libro *Dal Big Bang ai buchi neri* dell'astrofisico britannico Stephen Hawking. Una «breve storia del tempo» (così dice il titolo originale) raccontata attraverso la fisica classica e l'astrofisica moderna, aggiornata almeno fino al momento della prima pubblicazione del libro, alla fine degli anni Ottanta. Un saggio in cui il ruolo dei buchi neri nella cosmologia viene innalzato a punto d'arrivo soprattutto perché sono il principale campo di studio dell'autore.

³ Peebles, *Making sense of modern cosmology*, 2001, pag. 44.

1.2 Un libro di astrofisica con una sola equazione

L'idea con la quale Hawking comincia a ragionare sul libro all'inizio degli anni Ottanta è ben chiara e precisa:

I was sure that nearly everyone was interested in how the universe operates.⁴

Capire come funziona l'Universo: l'idea è potente e la convinzione che un tema del genere possa affascinare, incuriosire e coinvolgere un vasto pubblico è altrettanto condivisibile. Passare dall'idea ai fatti non è però sempre immediato e quando si parla di scienza c'è un ostacolo in più da superare. La paura della matematica. Perché la matematica intimorisce, blocca e spesso fa desistere le persone dall'affrontare certi argomenti. Tuttavia è inevitabile: come si fa a spiegare o anche solo a raccontare l'Universo senza metterci in mezzo un po' di matematica?

Hawking è cosciente di questo problema o, quantomeno, sembra rendersene sempre più conto mano a mano che la scrittura del libro procede. Eppure la questione non lo preoccupa particolarmente: neanche a lui interessano molto le equazioni. Forse è un fatto legato alla sua oggettiva incapacità fisica di soffermarsi troppo sulla scrittura di simboli – Hawking è malato di sclerosi laterale amiotrofica dalla fine degli anni Sessanta – o forse è per la sua notevole capacità di pensare per immagini. Poco importa. L'obiettivo del fisico inglese diventa raccontare l'Universo descrivendo le proprie immagini mentali e usando analogie e diagrammi. In questo modo crede che diventi possibile per un numero maggiore di persone condividere il suo entusiasmo e, in particolare, quella sensazione di gratificazione per le scoperte e i successi raggiunti dalla fisica negli ultimi decenni⁵. Tuttavia, anche evitando la matematica, rimane il problema di spiegare alcune idee che sono difficili perché poco familiari e, talvolta, anti-intuitive.

Il tema centrale del libro è la cosmologia moderna, alla quale si affianca la parte dedicata ai buchi neri. Il testo può essere sostanzialmente diviso in due parti.

Nella prima, Hawking racconta qual è la moderna visione dell'Universo, introducendo i due grandi campi della relatività generale e della meccanica

⁴ Hawking, "A brief history of A Brief History", 1989.

⁵ Hawking, cit.

quantistica. Nella seconda parte l'autore si spinge oltre, raccontando le teorie più avanzate che riguardano l'inizio del tempo e dello spazio, i buchi neri e la Teoria del tutto (*Theory of everything*), che dovrebbe rappresentare l'unificazione della relatività e della meccanica quantistica.

La fisica moderna si basa infatti su due fondamentali colonne: la relatività generale teorizzata da Einstein, con la quale è possibile descrivere l'Universo a grande scala, il mondo macroscopico; e la meccanica quantistica, che invece regola le scale più piccole, dalle molecole ai quark. Queste due teorie sono dei capisaldi perché la loro validità è stata ripetutamente confermata sperimentalmente negli anni. Il problema però è che, così come sono comprese oggi, relatività generale e meccanica quantistica non possono essere contemporaneamente corrette: a scala ultramicroscopica i due pilastri della fisica sono fundamentalmente incompatibili tra loro. Negli ultimi decenni dunque, il grande obiettivo a cui aspira la fisica teorica è quello di riuscire a comprendere il legame mancante, ovvero trovare la Teoria del tutto.

Una parte altrettanto importante del libro è sicuramente quella dedicata ai buchi neri, soprattutto perché si tratta del principale campo di ricerca di Hawking. Il termine “buco nero” fu coniato nel 1969 dal fisico americano John Wheeler ma l'idea dell'esistenza di un tale oggetto risale a ben prima. Nel 1783, il docente di Cambridge John Michell scrisse:

If the semi-diameter of a sphere of the same density as the Sun were to exceed that of the Sun in the proportion of 500 to 1, a body falling from an infinite height towards it would have acquired at its surface greater velocity than that of light, and consequently supposing light to be attracted by the same force in proportion to its vis inertiae, with other bodies, all light emitted from such a body would be made to return towards it by its own proper gravity.⁶

In pratica, Michell teorizzò l'esistenza di stelle di massa e densità talmente elevate che nemmeno la luce sarebbe stata in grado di sfuggire alla loro attrazione gravitazionale. Per questo motivo, per la mancanza di emissione luminosa, non saremmo stati in grado di vedere questi oggetti ma saremmo comunque riusciti a

⁶ Michell, *Philosophical Transactions of the Royal Society of London*, 1784.

percepirne l'attrazione gravitazionale. Insomma, Michell propose l'esistenza di una regione dello spazio-tempo da cui non vediamo arrivare nulla e da cui non è possibile allontanarsi: un buco nero.

Nel 1974 Hawking ebbe un'intuizione potenzialmente incredibile: i buchi neri non sono completamente neri.

Quantum gravitational effects are usually ignored in calculations of the formation and evolution of black holes. [...] Even though quantum effects may be small locally, they may still, however, add up to produce a significant effect over the lifetime of the Universe $\sim 10^{17}$ s which is very long compared to the Planck time $\sim 10^{-43}$ s. The purpose of this letter is to show that this indeed may be the case: it seems that any black hole will create and emit particles such as neutrinos or photons.⁷

La questione riguarda nuovamente la Teoria del tutto. Se si considera che alle dimensioni di un buco nero solo la teoria della relatività è valida, allora è vero che il buco nero non permette che qualcosa fugga dalla sua attrazione gravitazionale. Se però si considera anche la meccanica quantistica, questa conclusione non è più vera: dal punto di vista quantistico, i buchi neri emettono radiazione, ma questa radiazione risulta essere talmente esigua che è quasi impossibile rivelarla sperimentalmente. È forse anche per questo motivo che a Hawking non è ancora stato assegnato il Premio Nobel: per quanto geniali e rivoluzionarie, le teorie vanno validate sperimentalmente prima di poter essere completamente accettate ed eventualmente premiate.

La questione centrale del libro di Hawking rimane comunque l'analisi del Big Bang, ovvero quella *singolarità* dalla quale ha avuto inizio l'Universo. Una delle ipotesi di Hawking è che l'Universo non abbia veramente avuto inizio. Questo modello, come lo stesso Hawking fa notare, ha avuto ripercussioni oltre l'ambito scientifico, poiché pone la questione sull'assunto che l'universo sia stato creato da un essere divino.

Se però perverremo a scoprire una teoria completa, essa dovrebbe essere col tempo comprensibile a tutti nei suoi principi generali, e non solo a pochi

⁷ Hawking, "Black hole explosions?", 1974.

scienziati. Noi tutti – filosofi, scienziati e gente comune – dovremmo allora essere in grado di partecipare alla discussione del problema del perché noi e l'universo esistiamo. Se riusciremo a trovare la risposta a questa domanda, decreteremo il trionfo definitivo della ragione umana: giacché allora conosceremo la mente di Dio.⁸

Inutile dire quanto questa affermazione abbia suscitato e stia tuttora suscitando grandi dibattiti. Ma, nonostante i diversi accenni sparsi nel libro, le questioni divine sembrano essere utilizzate quasi solo per accentuare una particolare caratteristica della narrazione di Hawking: l'aspetto mitico.

Nel libro *The God Particle*, Leon Lederman scrive:

From the point of view of storytelling, myth-history has the great virtue of filtering out the noise of real life.⁹

E in effetti l'operazione compiuta da Hawking sembra sfruttare pienamente, in modo più o meno cosciente, questa caratteristica del racconto mitico. Il libro si propone infatti di offrire una storia del tempo stesso, ma quella che in realtà viene raccontata è una serie di storie parallele delle idee nel campo della fisica, seguite da una discussione sulle sue più recenti idee. Hawking tende insomma a proporre una visione temporalmente lineare degli eventi che portano alle teorie contemporanee. Questa operazione risulta ovviamente più facile se il livello di narrazione viene reso astratto e mitizzato senza dare troppa importanza al *rumore* della vita reale.

Secondo Elizabeth Leane, autrice di *Reading Popular Physics*, il libro di Hawking, così come *The First Three Minutes* di Steven Weinberg, si pone sulla linea di confine tra la cosmologia scientifica e quella mitologica proprio perché nel testo viene impiegata una struttura narrativa mitica.¹⁰

⁸ Hawking, *Dal Big Bang ai buchi neri*, 1990, pag.197.

⁹ Lederman, *The God Particle*, 2006, pag.412.

¹⁰ Leane, *Reading Popular Physics*, 2007, pag.107.

Jon Turney osserva come *Dal Big Bang ai buchi neri*

combines a narrative of the universe since the Big Bang with a narrative of the author's own life in science and a story of the history of ideas in cosmology that places Hawking in succession to Copernicus, Newton and Einstein.¹¹

Il libro comunque non contiene una serie di caratteristiche che solitamente ci si aspetta quando si usa la parola *mito*: non coinvolge direttamente Dio o altre figure soprannaturali, se non sollevando domande e dubbi; non ci sono espliciti riferimenti religiosi; non ci sono connessioni con alcun tipo di rituale. Eppure, in un certo senso, le storie moderne ma secolari che vengono raccontate sono mitiche. Il punto è che la cosmologia è forse il mito per eccellenza poiché cerca di dare un ordine di qualche tipo all'Universo, ponendosi domande riguardo il suo inizio, la sua fine, la sua struttura, il suo scopo e il ruolo dell'umanità in tutto ciò. In *QED*, Richard Feynman interrompe a un certo punto la sua narrazione sullo sviluppo della elettrodinamica quantistica per dire:

By the way, what I have just outlined is what I call a "physicist's history of physics", which is never correct. What I am telling you is a sort of conventionalized myth-story that the physicists tell to their students, and those students tell to their students, and is not necessarily related to the actual historical development, which I do not really know!¹²

Il mito dunque, anche in ambito scientifico, sembra essere un espediente letterario utile per capire il mondo. È una narrazione immaginaria che permette alla società di costruire una comprensione di sé stessa e delle proprie relazioni con il mondo, dando, tra le altre cose, un senso di sicurezza, di stabilità e di assicurazione.

Brian Appleyard, giornalista britannico, in un articolo ("God and the Scientists") apparso sul *Sunday Times* nel 1990 scrisse che «the new physics in popular mythology is the new religion» e che il libro di Hawking trasmetteva il messaggio «that science will save us, that physicists are a new priesthood [...] Science is a myth and Hawking's science is a heroic one».

¹¹ Turney, *Accounting for explanation in popular science texts*, 2004.

¹² Leane, *Reading Popular Physics*, 2007, pag. 110.

Pare allora riconosciuto da più parti che Hawking, nonostante sembri essere interessato a spiegare la cosmologia il più chiaramente possibile, in termini scientifici ed enfatizzando la distanza della scienza dal mito, sappia poi sfruttare a suo vantaggio la struttura narrativa tipica del mito.

In quest'ottica, non è un caso che il paragrafo di apertura del libro esponga proprio un mito tradizionale – il mondo sostenuto sul dorso di una torre infinita di tartarughe – per invalidarlo immediatamente a favore del punto di vista scientifico. Non può quindi sfuggire alla domanda sul perché la visione scientifica dovrebbe essere più accurata di quella mitologica. Hawking rappresenta la scienza come la risposta a quelle domande implicite nella creazione dei miti ma, allo stesso tempo, sottolinea la natura transitoria della conoscenza scientifica. I miti infatti sono teorie scientifiche fallite perché le loro predizioni si sono rivelate false. Nell'ultimo capitolo approfondisce proprio questo punto richiamando il mito della torre di tartarughe:

Come una torre infinita di tartarughe che poggiano l'una sull'altra e che, tutte insieme, reggono la Terra piatta è un'immagine, così lo è anche la teoria delle superstringhe. Entrambe sono teorie dell'universo, anche se la seconda è molto più matematica e molto più precisa della prima. Nessuna delle due teorie è fondata su dati di osservazione: nessuno ha mai visto una tartaruga gigante che reggesse la Terra sul suo dorso, ma nessuno ha mai visto neppure una superstringa. La teoria delle tartarughe non è però una buona teoria scientifica perché predice la possibilità che, giunti al confine del mondo, si possa cadere dal suo margine nello spazio. Questo fatto non è risultato in accordo con l'esperienza, a meno che non si voglia trovare in esso la spiegazione della sparizione di navi e aerei nel Triangolo delle Bermude!¹³

¹³ Hawking, *Dal Big Bang ai buchi neri*, 1990, pag. 193.

2. «Volevo solo spiegare l'universo»: la storia editoriale del libro

2.1 Nascita ed espansione accelerata: un successo editoriale senza precedenti

[Success] was much more than I expected when I first had the idea in 1982 of writing a popular book about the universe. The intention was partly to earn money to pay my daughter's school fees. [...] But the main reason was that I wanted to explain how far I felt we have come in our understanding of the universe. How we might be near finding a complete theory that would describe the universe and everything in it.¹⁴

All'inizio degli anni Ottanta, l'ufficio di Stephen Hawking e quello di Simon Mitton, astronomo inglese, affacciavano sullo stesso cortile nel Dipartimento di Matematica Applicata e Fisica Teorica dell'Università di Cambridge. Un pomeriggio, Hawking si presentò da lui portando la bozza di un libro: un primo tentativo di spiegare e riassumere la complessità e i risultati raggiunti nella comprensione dell'Universo fino ad allora conosciuto. Mitton era già allora autore di diversi libri di successo di comunicazione scientifica: conosceva il mercato letterario e conosceva il mondo dell'editoria. Soprattutto aveva ben chiaro in mente quali fossero i gusti del pubblico e in quale direzione fosse necessario muoversi per essere sicuri di avere anche un ritorno economico. Il primo obiettivo di Hawking, come lui stesso ammette, era infatti quello di guadagnare soldi in modo da poter pagare agevolmente le rette scolastiche della figlia Lucy¹⁵. Fatto strano considerando che in quegli anni era già professore a Cambridge ma forse legato anche alle elevate spese mediche. Fino a quel momento comunque, Hawking si era limitato a pubblicazioni accademiche con la Cambridge University Press, ma era chiaro anche a lui che spendere tempo ed energia nella scrittura di un libro poteva avere senso solo se il risultato fosse stato il contatto con il maggior numero possibile di persone.

Mitton cominciò a sfogliare il testo rendendosi ben presto conto che la scrittura di Hawking era troppo tecnica per un pubblico generico. Hawking si rimise al lavoro e,

¹⁴ Hawking, "A brief history of A Brief History", 1989.

¹⁵ Hawking, cit.

in breve tempo, riconsegnò a Mitton la sua seconda versione. Il verdetto fu però sempre lo stesso: troppo tecnico.

Mitton commenta: «Look at it this way: every equation will halve your sales».¹⁶ Ogni equazione presente nel libro dimezzerà le vendite. La questione è semplice per Mitton: quando le persone prendono in mano un libro in libreria, la prima cosa che fanno è sfogliarlo rapidamente. Per molti, intravedere troppe formule tra le pagine è un forte incentivo a riporre il libro sullo scaffale.

Più o meno nello stesso periodo, ma a un oceano di distanza, Peter Guzzardi arrivava nel suo ufficio newyorkese con una copia del *New York Times* sotto braccio. Era il 23 gennaio 1983 e il *New York Times Magazine* aveva in prima pagina la fotografia di un uomo in sedia a rotelle. Al suo interno, un articolo¹⁷ raccontava la storia di uno scienziato, Stephen Hawking, che, pur essendo parzialmente paralizzato e bloccato su una sedia a rotelle, aveva rivoluzionato la cosmologia ed era riuscito a convivere con gli effetti devastanti di una malattia neurologica chiamata sclerosi laterale amiotrofica (SLA). Guzzardi non è un lettore qualsiasi: è il redattore capo della casa editrice *Bantam Books* e con occhio esperto capisce subito il potenziale di questa storia.

Anche a un'altra persona non era sfuggita la storia: Al Zuckerman. Ufficiale della Marina, sceneggiatore, professore alla Yale Drama School e tanto altro ancora, Zuckerman è un agente letterario, fondatore, nel 1974, dell'agenzia letteraria *Writers House*. Anche lui, come Guzzardi, aveva letto l'articolo su Hawking ed era riuscito a mettersi in contatto con lo scienziato tramite suo cognato, fisico pure lui, proponendosi come agente. Hawking aveva deciso di affidarglisi per gestire gli interessi del libro che stava scrivendo, ribadendo però l'obiettivo di massima diffusione: «I wanted it to be the sort of book that would sell on airport book stalls».¹⁸

Dopo diverse trattative, la disputa per ottenere la pubblicazione del libro vede due case editrici finaliste: la Norton, che raccoglie la preferenza di Zuckerman, e la Bantam di Guzzardi. Hawking sceglie quest'ultima. Si tratta di un azzardo: il suo sarebbe stato infatti il primo libro scientifico pubblicato da questa casa editrice – a

¹⁶ White, Gribbin, *Stephen Hawking: a life in science*, 1992.

¹⁷ Harwood, *The Universe and Dr. Hawking*, 1983.

¹⁸ Hawking, "A brief history of A Brief History", 1989.

differenza della Norton che aveva da poco pubblicato con grande successo *Surely You're Joking, Mr Feynman!*, un libro con gli scritti autobiografici del fisico premio Nobel Richard Feynman – ma l'entusiasmo di Guzzardi e un contratto migliore sono sufficienti a far cadere ogni dubbio. Inoltre la Bantam ha una lunga tradizione di edizioni rivolte al mercato popolare e questo, più che l'inesperienza nelle pubblicazioni scientifiche, è ciò che interessa maggiormente a Hawking.

Guzzardi incontra personalmente Hawking per la prima volta dopo una conferenza al Fermilab, il centro di ricerca per le alte energie che si trova fuori Chicago. La sua prima impressione è quella di uomo estremamente carismatico e dalla grande personalità¹⁹. Ma lo stesso editor è un personaggio tutt'altro che piatto. Guzzardi si impone fortemente sul processo di creazione, facendo riscrivere più volte il libro a Hawking: mettendosi nei panni di un non-scienziato, rimanda indietro i capitoli aggiungendo note, obiezioni e ulteriori richieste di spiegazione. Il lavoro si prolunga così a lungo, anche a causa della disabilità fisica di Hawking, che Zuckerman a un certo punto propone pure l'ipotesi di un *ghost writer*:

I thought at that time that we should bring in a professional writer to help put the ideas across in a language which would be more easily understood. Hawking refused; he wanted the book to be all his. And he is a very strong-minded man.²⁰

Dopo il Natale del 1984 anche sulla stampa cominciano a circolare notizie sul lavoro a cui si sta dedicando la Bantam:

Is it the imminence of spring, or is the new enthusiasm we detect genuine? Everywhere we hear the sound of feet jumping up and down in sheer elation over some pet project. At Bantam, Peter guzzardi is jumping for joy over the acquisition of Stephen Hawking's *From the Big Bang to Black Holes* [...] Paying what Guzzardi calls «significant six figures, definitely above \$100.000», Bantam has plans to publish the book in hardcover «sometime in 1986» [...] «It's a great book to have», enthuses Peter. «Hawking is on the

¹⁹ White, Gribbin, *Stephen Hawking: a life in science*, 1992, pag. 227.

²⁰ White, Gribbin, cit.

cutting edge of what we know about the cosmos. This whole business of the unified field theory, the conjunction of relativity with quantum mechanics, is comparable to the search for the Holy Grail».²¹

In una notte d'agosto di quello stesso anno, Hawking rischia seriamente la vita a causa di un attacco di polmonite. Ricoverato all'ospedale Cantonale di Ginevra, viene sottoposto a un'operazione di tracheotomia: l'intervento gli salva la vita ma gli toglie per sempre la possibilità di parlare. Per un po', il suo unico modo di comunicare è alzare un sopracciglio per scegliere le lettere dell'alfabeto che vengono indicate da qualcuno su una tavola. In queste condizioni, finire il libro sembra impossibile.

Le notizie però circolano e la storia di Hawking giunge alle orecchie di Walt Woltoz, un programmatore californiano, che si propone di dargli una mano. Woltoz ha cominciato a occuparsi di computer per disabili nel 1980 quando a sua madre è stata diagnosticata la SLA. Il software che viene inviato a Hawking gli permette di scrivere e parlare premendo un pulsante e selezionando le parole da una lista di termini che compaiono sullo schermo. Il processo è molto lungo e lento ma, come disse lo stesso Hawking, «I think slowly, so it suited me quite well»²². Grazie a questo sistema e con l'aiuto di uno dei suoi studenti, Brian Whitt, Hawking è in grado di riscrivere quasi completamente la prima bozza del libro, seguendo questa volta le indicazioni di Guzzardi.

Si arrivò infine alla prima stampa ottenendo però un risultato terribile: il testo infatti conteneva molti errori, come fotografie e grafici messi nei posti sbagliati o indicati erroneamente. Fu quindi necessario ritirare tutte le copie e ristampare il libro prima di cominciare a distribuirlo nei negozi. In questo lasso di tempo, il giornale *Time* aveva però pubblicato un articolo sull'astrofisico, di cui dirò tra breve.²³

Questa inaspettata pubblicità incoraggiò l'editore ad aumentare la tiratura della prima edizione che vide finalmente la luce nell'aprile del 1988. Il successo del libro prese completamente alla sprovvista tutti: dopo nemmeno un anno, era già alla diciassettesima ristampa negli Stati Uniti e alla decima in Gran Bretagna.

²¹ White, Gribbin, *Stephen Hawking: a life in science*, 1992, pag. 231

²² Hawking, "A brief history of A Brief History", 1989.

²³ Jaroff, *Stephen Hawking: Roaming the cosmos*, 1988.

Penso che non sia da sottovalutare l'importanza che ha avuto l'articolo di *Time* nel successo di vendite, almeno all'inizio. Il lungo articolo di Leon Jaroff, uscito due mesi prima del libro, nel febbraio del 1988, sembra infatti delineare e introdurre al pubblico la storia di un personaggio leggendario più che di una persona reale. L'attacco ricorda quasi quello dei mitici romanzi di Snoopy, «Era una notte buia e tempestosa»:

Darkness has fallen on Cambridge [...] Then, down the crowded thoroughfare comes the University of Cambridge's most distinctive vehicle, bearing its most distinguished citizen. In the motorized wheelchair, boyish face dimly illuminated by a glowing computer screen attached to the left armrest, is Stephen William Hawking, 46, one of the world's greatest theoretical physicists.

C'è sicuramente un riferimento epico nella descrizione di questa persona imprigionata nel corpo ma la cui mente vaga oltre i confini fisici proponendo teorie che hanno «unsettled both physicists and theologians». Una persona straordinaria ma che comunque sembra mantenere un contatto con la realtà e il mondo delle persone comuni sia attraverso la normalità della sua famiglia, composta da sua moglie Jane e dai tre figli, Robert, 20, Lucy, 17, e Timmy, 8, sia attraverso uno spiccato senso dell'umorismo che pare non abbandonarlo. L'importanza del suo lavoro e la considerazione nella quale viene tenuto dagli altri scienziati suoi pari non fa poi che accrescerne il valore. Jaroff intervista Rocky Kolb, un fisico del Fermilab, che spiega:

In general relativity and early cosmology, Hawking is the hero. It's like Michael Jordan playing basketball. No one can tell Jordan what moves to make. It's intuition. It's feeling. Hawking has a remarkable amount of intuition.

E, oltre a essere un fuoriclasse della fisica, paragonabile a un fuoriclasse della pallacanestro, sembra essere pure qualcosa di più, un personaggio mistico e spirituale, come racconta Amarjit Chohan, una delle sue infermiere:

There is an aura around him, a spiritual atmosphere. He is going to end up as a saint.

Quale lancio pubblicitario migliore per un uomo che, per giustificare la sua abilità nel ricordare le regole di un gioco di carte, dice «because I play the game of universe»?

2.2 Ventidue anni ma non li dimostra

Facendo un giro nelle librerie oggi e andando a curiosare negli scaffali dedicati alle scienze, c'è la certezza quasi assoluta di trovare almeno una copia di *Dal Big Bang ai buchi neri*. I librai lo classificano come *longseller*, uno di quei libri che bisogna sempre avere come scorta in magazzino perché sicuramente qualcuno, prima o poi, ne richiede una copia.

Per fare un esempio, la sola libreria Feltrinelli di Padova vende ancora oggi, in media, circa 50 copie all'anno: più o meno una alla settimana. E la stessa media si ripropone anche nelle altre sedi sparse sul territorio italiano²⁴. Il numero è notevole se si pensa che si tratta di un saggio di astrofisica, in commercio da più di venti anni e che i numeri riguardano solo uno dei tanti luoghi in cui il libro viene distribuito.

L'edizione italiana, in cui il sottotitolo originale, *From the Big Bang to Black Holes*, è stato promosso a titolo, è stato pubblicato nel 1988 da Rizzoli. Attualmente è stampata nella BUR (Biblioteca Universale Rizzoli) e si è giunti ormai alla decima edizione, del febbraio del 2009.

Di seguito sono riportate una serie di citazioni e recensioni, tratte in particolare da *La Repubblica*, da *La Stampa* e dal *Corriere della Sera*, che testimoniano l'interesse con cui è stato accolto in Italia il libro di Hawking.

²⁴ Libreria di Padova, comunicazione personale alla candidata in data al 19 novembre 2010.

“Di che cosa parlano”, *La Repubblica*, 6 agosto 1988:

Stephen Hawking, *Dal Big Bang ai buchi neri*, Rizzoli, pagg. 217, lire 24.000. È indubbiamente uno dei libri più interessanti della stagione, nel campo della divulgazione scientifica. Attira il tema: come è fatto l'universo, quali forze lo regolano, come lo pensavano gli antichi e come lo pensiamo oggi, che cosa sono i buchi neri, che cosa è il tempo, se è necessario ricorrere all'idea di un Creatore per giustificare la nascita dell'universo. Attira l'autore: il cervello di un genio chiuso in un corpo paralizzato da una gravissima malattia. Il libro, sebbene Hawking abbia accuratamente evitato specialismi ed equazioni, non è sempre facile, specie per i lettori digiuni di nozioni anche elementari di fisica, ma il piccolo sforzo che richiede la lettura è ampiamente compensato dal fascino della materia.

La Repubblica, 1989:

In testa per la saggistica: la brillante biografia di Jean Lacouture su Champollion, colui che decifrò l'enigma dell'antica scrittura egizia *Champollion - Une vie de lumière* (Champollion, una vita luminosa), seguito da *Une brève histoire du temps* (Una breve storia del tempo) di Stephen Hawking, astrofisico britannico geniale e handicappato.

Elena Guicciardi, “E in Francia si legge così”, 11 marzo

Nel settore della saggistica, sempre primo in classifica *Une brève histoire du temps* (Flammarion) del geniale scienziato anglosassone Stephen Hawking, che ci tuffa nel mistero delle origini dell'universo.

Elena Guicciardi, “Dalla Francia sangue e mafia”, 6 maggio

Fra i non romanzi, *One of us* (Una di noi), di Hugo Young, una biografia della donna che da dieci anni regge le sorti dell'Inghilterra, ha rimosso dal primo al secondo posto *A brief history of time* (Dal Big Bang ai buchi neri) di Stephen Hawking.

Francesco Russo, “Dall'Inghilterra una dolce omicida”, 13 maggio

Stephen Hawking con il suo *Dal Big Bang ai buchi neri* e Mikhail Gorbaciov con *Perestrojka* occupano il terzo ed il quarto posto.

Fabio Barbieri, “La Germania ama le scrittrici”, 22 luglio

Per la saggistica invece continua [in Inghilterra] il successo di *Dal Big Bang ai buchi neri* di Stephen Hawking.

Francesco Russo, “Tira sempre la spy-story”, 16 settembre

Francesco Russo, “Big Bang, che passione!”, *La Repubblica*, 1 ottobre 1991:

Che cosa pensa l'autore di *Breve storia del tempo - dal Big Bang ai buchi neri* (edito in Italia da Rizzoli) dello straordinario successo di questo suo libro? In Inghilterra, la sua edizione “in copertina dura” figura da più di tre anni nella lista settimanale dei dieci best seller: non è il record assoluto per il paese (lo detiene tuttora un libro di assai più agevole lettura, *Il diario di Campagna* di una signora eduardiana), ma quasi. È stato tradotto in 22 lingue, nel solo Regno Unito ne sono state vendute 500.000 copie, il che significa che almeno un suddito di Sua Maestà su dodici lo ha letto. Un momento: letto o solo cominciato? Letto e capito? «Letto e capito», risponde il quarantanovenne astrofisico, con tutta l'impazienza possibile a un uomo che, afflitto da una paralizzante malattia neuromotoria, può esprimersi solo muovendo due dita, attraverso un computer con uno schermo. «Per strada vengo spesso fermato da persone desiderose di manifestarmi il loro entusiastico apprezzamento del libro. Segno che almeno in parte lo hanno letto, e con qualche frutto». D'accordo: ma Cambridge è una cittadella della scienza. E soltanto una frazioncina del mezzo milione di suoi lettori britannici risiede qui. Ma gli altri che cosa hanno afferrato di concetti come “le quattro coordinate di un evento”, “il futuro assoluto”, “il cono di luce”, “la freccia del tempo”, “la stringa cosmica unica”, ecc.? Risponde Peter Coveney, docente di chimica fisica all'Università del Galles e coautore di un altro best seller scientifico, *La freccia del tempo*. «Il fatto è che la comprensione delle singole parti del libro elude chi non ne padroneggi il senso generale. A chi ha una laurea in fisica o almeno una buona formazione scientifica *La breve storia del tempo* non presenta difficoltà insormontabili. Agli altri sì, perché il professor Hawking non si preoccupa di spiegare concetti e termini che per lui e altri dotti sono

elementari. Ho incontrato una quantità di persone che hanno letto il volume senza averlo capito».

Carlo Bernardini, “Questo Hawking è una ‘patacca’”, *La Repubblica*, 30 ottobre 1992:

Tutti sanno ormai che Stephen Hawking è una delle menti scientifiche contemporanee dotate di maggiore, per non dire eccezionale, lucidità. Esordì con successo anche in Italia, come divulgatore, con un volume - *Dal Big Bang ai buchi neri* - di cui si dice che sia (almeno da noi) il meno letto dei libri più venduti. Dalla presentazione di quel libro sulla stampa presero le mosse gli spunti biografici, culminati in un altro libro recente che deliberatamente non nomino, da cui abbiamo tutti appreso che la grande mente abita in un corpo martoriato. Il che rende indubbiamente più singolare la sua umana vicenda, ma la risolve nei toni dei rotocalchi senza spingere, come sarebbe giusto, a capire un po' meglio che cosa Hawking ha veramente concepito. Il fatto è che Hawking si occupa di cosmologia quantistica, un settore delle scienze contemporanee che presenta difficoltà enormi, degne, perciò, di una intelligenza non comune. C'è da chiedersi se la divulgazione sia mai possibile, su temi di questa portata: sapere che è difficile conciliare teorie classiche come la relatività generale con la meccanica quantistica non è di grande aiuto ai non addetti ai lavori. Perfino tra gli addetti, non è ancora comune incontrare fisici e teorici che padroneggino fino in fondo le due specialità: teoria generale della relatività e teoria delle particelle elementari.

Michele Neri, “Il fisico in carrozzella ci spiega l'universo”, *La Stampa*, 4 giugno 1988:

Alla richiesta di essere più chiaro a questo proposito, Hawking ha risposto: «Nello spazio immaginario, il tempo è un asse come tutti gli altri. Per vederlo nel nostro spazio bisogna pensare a un angolo retto». Per fortuna il suo libro è più comprensibile [...]

Tullio Regge, “Quando l’intero universo era più piccolo di un atomo”, *La Stampa*, 29 giugno 1988:

L’edizione italiana del libro di Stephen Hawking *Dal Big Bang ai buchi neri* (Rizzoli) ha stuzzicato la curiosità dei lettori e ha scatenato un putiferio di commenti e polemiche. Hanno dato fuoco alle polveri le ultime righe della prefazione di Carl Sagan: «Questo è anche un libro su Dio... o forse sull’assenza di Dio... Hawking sta tentando, come afferma esplicitamente, di capire la mente di Dio». [...] Peccato che tutte le idee interessanti finiscano per generare una serie interminabile di tavole rotonde, dibattiti, convegni, confronti e verifiche: tutta una carabattoleria intellettuale che rischia di travolgere anche le intuizioni di Hawking.

“Sette giorni di best seller”, *La Stampa*, 9 luglio 1988:

Sempre più verso la stagione dei bagni, e sempre meno balneari i best seller di libreria. Nella classifica dei primi dieci, entra questa settimana un importante saggio scientifico, già diventato uno fra i grandi casi mondiali: *Dal Big Bang ai buchi neri* di Stephen Hawking, il fisico inglese immobilizzato su una sedia a rotelle, impedito anche nella parola, che sta cercando l’ultimo segreto sull’origine dell’universo. Erede della cattedra che fu di Newton a Cambridge, Hawking ripercorre la storia della conoscenza delle leggi universali, da Aristotele alle ultime scoperte che lui stesso ha fatto, in un libro comprensibile anche al lettore medio. Le sue teorie hanno mosso un dibattito internazionale, che ha provocato scienziati e teologi: e ora si apre anche al pubblico italiano.

saggistica					
Calvino	Lezioni americane	20.000	Garzanti	100	5
Biagi	Amori	22.000	Rizzoli	59	6
Beccaria	Italiano	20.000	Garzanti	54	9
Montanelli	Ritratti	25.000	Rizzoli	45	5
Hawking	Dal Big Bang ai buchi neri	24.000	Rizzoli	44	5
Flamigni	La tela del ragno - Delitto Moro	20.000	Ediz. Associate	27	7
Alberoni-Veca	L'altruismo e la morale	16.000	Garzanti	23	12
Zucconi	Si fa presto a dire America	24.000	Mondadori	18	3
Romiti-Pansa	Questi anni alla Fiat	25.000	Rizzoli	16	11
Alberoni	Innamoramento e amore	16.000	Garzanti	15	2
Lui	Disidentità	30.000	Feltrinelli	15	1
Bettelheim	Un genitore quasi perfetto	30.000	Feltrinelli	14	24
Gorbaciov	Perestrojka	24.000	Mondadori	13	33
Levi Montalcini	Elogio dell'imperfezione	18.500	Garzanti	11	31
Grossman	Vento giallo	20.000	Mondadori	11	2

Figure 2 – Classifica libri di saggistica di *La Stampa* (09/07/1988).
Colonne: autore, titolo, lire, editore, punti, settimane.

saggistica					
Caluso	Le nozze di Cadmo e Armonia	28.000	Adelphi	63	16
Marchi	Quando eravamo povera gente	24.000	Rizzoli	46	22
Andreotti	L'Urss vista da vicino	25.000	Rizzoli	33	10
Biagi	Dinastie	24.000	Mondadori	28	15
Hawking	Dal big bang ai buchi neri	26.000	Rizzoli	18	31
Andreotti	Onorevole stia zitto	24.000	Rizzoli	17	7
Bernardi	Gli imperfetti genitori	25.000	Rizzoli	15	13
Goldoni	Il sofa	24.000	Rizzoli	14	20
Fruittero-Laurentini	La manutenzione del sorriso	24.000	Mondadori	14	9
Calvino	Lezioni americane	20.000	Garzanti	14	30

Figure 3 - Classifica libri di saggistica di *La Stampa* (11/02/1989).
Colonne: autore, titolo, lire, editore, punti, settimane.

Fiori Cinzia, “I veri intellettuali sono gli astrofisici”, *Corriere della Sera*, 2 novembre 1992:

«Dimenticare Marx?». Secondo Sabino Acquaviva, è ora di accantonare, in blocco, filosofi, letterati, intellettuali umanisti: «Sulle grandi questioni dell’universo preferisco – osserva – rivolgermi agli scienziati: astrofici, informatici, biochimici, genetisti, endocrinologi». «Il resto sono ricordi», aggiunge. Gli intellettuali? «Mi vengono in mente – precisa Acquaviva – quei vecchi *latin lover*, ormai sessantenni, che non si sono accorti di essere invecchiati e vanno a spasso azzimati e baldanzosi in cerca di improbabili conquiste. L’intellettuale è il *latin lover* di una cultura che non c’è più. Passa il tempo a discutere della musica folk, ma intanto è nato il design, per esempio.

Il suo ruolo sociale è finito». Acquaviva chiama e gli astrofisici rispondono. Ecco l'opinione di Margherita Hack, che richiama alla prudenza anche in ambito scientifico: «C'è l'abitudine di usare certe teorie per fini spettacolari. Adesso si dice che Stephen Hawking è meglio di Einstein. Fa gioco questa sua terribile malattia che gli consente di avvalersi soltanto del cervello; ed ecco che abbiamo il genio. Hawking è un grande fisico teorico ma, per il momento, è molto lontano da Einstein». Un invito a mettere da parte Stephen Hawking, il cinquantenne professore di fisica e matematica all'Università di Cambridge, in Inghilterra? L'autore, condannato all'immobilità da una grave malattia neurologica, che ha affrontato questioni cruciali sull'universo e sul tempo nel best seller intitolato *Dal Big Bang ai buchi neri*, uscito in Italia da Rizzoli (che ora ne pubblica una guida alla lettura a cura dello stesso Hawking)? Il genio inglese della divulgazione scientifica dovrebbe lasciare spazio ai classici dei tempi passati? «Tanti fisici, da Fermi a Bohr – osserva Margherita Hack – hanno portato contributi più importanti, intuizioni verificate dall'esperienza. Le tesi di Hawking sono così astratte che non c'è nulla di verificato. Il suo desiderio di trovare una teoria che spieghi tutto è l'impalcatura metafisica che da sempre accompagna la scienza. Io sono scettica, ma può anche darsi che prima o poi le sue teorie trovino conferma. Resta il fatto che per ora potrebbe essere tutto un'invenzione».

Riccardo Chiaberge, “Prigogine: «Scienza, facci sognare!»”, *Corriere della Sera*, 18 novembre 1994:

Alluvioni, scioperi, collera, risse in Parlamento. Che caos, l'autunno italiano. Un banco di prova ideale per le teorie di Ilya Prigogine: un eccellente esempio di “equilibrio instabile”, di “sistema dissipativo”. Del resto anche fuori d'Italia, tramontato il bipolarismo, il disordine regna sovrano. Ma questo affabile vecchio signore, nato in Russia nell'anno della Rivoluzione, ora suddito di Alberto di Liegi, ci invita alla speranza. «Se confrontiamo la fine del secolo con i primi anni di esso – dice – vediamo una evoluzione considerevole della condizione umana. Allora dominava l'ineguaglianza: tra i popoli, tra i Paesi, tra le classi sociali. Oggi, malgrado tutto, le cose sono molto migliorate. Grazie alle comunicazioni, grazie ai progressi della scienza e della tecnologia. Ci possono essere orrori come il Ruanda o la Bosnia, e altri

ce ne dobbiamo attendere in futuro. Ma siamo più coscienti di ciò che accade, e dunque più responsabili». Prigogine, che ha ricevuto il Premio Nobel per la chimica nel 1977, è una specie di Imam della scienza contemporanea, l'anti-Hawking, il profeta della Complessità, mezzo scienziato e mezzo filosofo, sempre a cavallo tra due culture, un occhio alle molecole e uno alla storia. I suoi libri (*Dall'essere al divenire*, *La nuova alleanza*) sono diventati oggetto di culto per gli appassionati di cosmologia, e in generale per chi è alla ricerca di spiegazioni globali in un'epoca di accentuata turbolenza. In questi giorni Prigogine è in Italia per partecipare al convegno su Cartesio e Darwin promosso dall'Università di Pavia e dal Centro "A. Volta" di Como. Ne approfittiamo per domandargli a che punto sono le sue ricerche. «L'interrogativo centrale al quale cerco di rispondere – spiega lo scienziato belga – è quello del tempo. Mentre per i fisici esso è stato risolto da Newton e da Einstein, per il pensiero del Novecento, da Heidegger a Bergson, rimane il problema centrale dell'uomo. Non si può accettare il determinismo, ma con che cosa lo sostituiamo? Con il caso? La fisica teorica è isolata, è la sola disciplina basata su leggi fondamentali immutabili, dove passato e futuro sono la stessa cosa, e non c'è evoluzione. Nel suo *Dal Big Bang ai buchi neri*, Stephen Hawking sostiene che l'universo è e non diviene, che il tempo è solo un'illusione. Queste idee non mi hanno mai convinto, e ho speso la vita per confutarle».

“Una valanga in rosa e in giallo. Resistono Biagi e De Crescenzo”, *Corriere della Sera*, 14 giugno 1998:

E resistono, nella saggistica, gli autori italiani: Biagi (da settimane in vetta nella sezione), De Crescenzo, Levi, Bettiza. Nei primi dieci, tra parentesi le settimane di permanenza in classifica (Classifiche Demoskopea): Grisham, *L'avvocato di strada*, 33.000, Mondadori (4); Grisham, *Il partner*, 6.900, Mondadori (4); Disney, *Papergol*, 9.900, Mondadori (1); Pennac, *Signori bambini*, 25.000, Feltrinelli (12); McGrath, *Follia*, 28.000, Adelphi (11); Marinina, *Il padrone della città*, 19.500, Piemme (1); Reichs, *Corpi freddi*, 32.000, Rizzoli (1); De Crescenzo, *Il tempo e la felicità*, 25.000, Mondadori (13); Venturi, *L'amore stretto*, 26.000, Rizzoli (1); Hawking, *Dal Big Bang ai buchi neri*, 6.900, Superpocket (1).

“La vita di Hawking raccontata in teatro”, *Corriere della Sera*, 17 ottobre 2000:

La vita di Hawking raccontata in teatro Stephen Hawking, autore del bestseller *Dal Big Bang ai buchi neri*, costretto a una sedia a rotelle per una grave malattia, è il protagonista, anche se involontario, di uno spettacolo teatrale che ha debuttato al Theatre Royal di Bath. Scritto dallo sceneggiatore Robin Hawdon, in collaborazione con la moglie di Hawking, Jane, lo spettacolo racconta il difficile rapporto d'amore tra lo scienziato e la moglie prima della separazione. Hawking, saputo che la moglie lo tradiva con un amico di famiglia, si è legato ad una delle sue infermiere.

Corrado Augias, *Panorama*, 1988:

Non c'è niente in questo libro, semplice e geniale, che apre a tratti sconvolgenti prospettive, che un lettore dotato di normale cultura e capace di una certa attenzione, non sia in grado di capire.

Piero Bianucci, *Famiglia Cristiana*, 1988:

Una lettura affascinante... queste pagine rimarranno una splendida avventura dell'intelligenza.



Figure 4 - Intervista di Nigel Hawkes (Copyright *The Times Sunday Review*) apparsa su *La Stampa* (21/12/1990).

M. Lo Bue, *L'Indice*, 1989:

Quello di *Dal Big Bang ai buchi neri* è il tipico esempio di un libro molto bello vittima dell'immagine pubblicitaria che gli è stata imposta. Che la scelta dell'autore non sia rivolta verso la divulgazione spettacolare e superficiale si capisce anche dal titolo originale: "Breve storia del tempo". Un titolo banale e di facile effetto come quello dell'edizione italiana difficilmente avrebbe potuto essere stato scelto da un uomo dell'intelligenza e dell'originalità di Stephen Hawking.

Inoltre si è molto parlato di questo libro come di una sorta di sfida lanciata dall'autore alla religione, quasi fosse stato scritto per dimostrare l'inesistenza di Dio. La lucidità e la levatura scientifica di Hawking rendono poco credibili simili confusioni da parte sua tra fisica e questioni teologiche. Egli si è semplicemente limitato a non scrivere quel capitolo tanto in voga presso certi divulgatori, in cui lo scienziato ammette i limiti (presunti oggettivi) della sua disciplina e quindi si abbandona a una serie di riflessioni religiose più o meno edificanti. Come è più che giusto per un testo di fisica, questo libro parte dal presupposto che per comprendere il "Big Bang" e il "Big Crunch" (come dire, inizio e fine dell'universo) non c'è alcun bisogno di ipotesi che non siano scientifiche.

Pietro Citati, *L'armonia del Mondo*, 1998:

Amo in questo libro la mescolanza di tensione intellettuale e di ebbrezza psicologica, che sembrano nascere dalla mente di un uomo sempre sul punto di scoprire delle verità straordinarie. Ammiro la passione metafisica, il gioco puro delle idee - tutto quanto, una volta, eravamo abituati a trovare nei libri di filosofia e ora incontriamo più facilmente nei testi di letteratura, o di biologia, o di etnologia, o di cosmologia.

È inevitabile osservare come, in molti dei brani riportati, ci sia anche solo un breve riferimento alla malattia di Hawking, come se fosse importante sottolineare questo punto per ricordare al lettore di chi si sta parlando. La condizione umana dell'autore non sembra tuttavia influire sui giudizi riguardanti il libro e soprattutto sull'efficacia espositiva che trova, tra i commentatori, ammiratori e nemici. Un dibattito e un

confronto di opinioni non solamente italiano che trova eco anche a livello internazionale (vedi capitolo 3.1).

3. Una storia universale, una storia personale

3.1 Cosa si dice di Hawking e del suo libro

Time:

His mind seems to soar ever more brilliantly across the vastness of space and time to unlock the secrets of the universe.

Daily Express:

One of the most brilliant scientific minds since Einstein.

Observer:

He can explain the complexities of cosmological physics with an enganging combination of clarity and wit... He is a brain of extraordinary power.

Sydney Morning Herald:

Genius unique, tragic and triumphant... Hawking takes us through the evolution of modern thinking on cosmology, from Aristotle and Copernicus, through Galileo and Newton, to Einstein and, indeed, Hawking himself.

The Sunday Times:

This book marries a child's wonder to a genius's intellect. We journey into Hawking's universe while marvelling at his mind.

John Leslie:

The book's central ideas made it of greater philosophical interest than almost all the volumes ever written by philosophers.

Lucy Ellman, *Guardian*, 1998:

[...] Hawking's book - that incomprehensible tome on time.

Sunday Times, 1996:

For a brief interlude [following Hawking's success], it seemed as though science was going to be as much a part of the Islington dinner party as sun-dried tomatoes and arguments over Bertolucci's latest film.

Ravi Mirchandani, *New Scientist*:

The widely discussed limitations of the book itself, and the equally widely discussed inaccessibility to many readers.

Michael White and John Gribbin, *Stephen Hawking: a life in science*, 1992:

The popularization of science has seen a new renaissance, thanks in large measure to [Hawking's] efforts.

Gail Vines, *New Scientist*, 1997:

Largely thanks to the "Hawking effect", popular science publishing has become a serious business over the past few years.

Paul Davies, interview, 1996:

[Summarizing the typical reaction of defensive literary intellectuals:] How dare [people like Hawking] go to number one and outsell all we worthy literary people; and how dare they do it with a book that we can't possibly understand?

3.2 Breve storia della fisica divulgata attraverso i libri²⁵

La fine dello scorso secolo ha visto il successo senza precedenti della scienza popolare e, in particolare nell'ambito della fisica, l'incredibile espansione di alcuni campi specifici in ambito divulgativo, quali la meccanica quantistica, la cosmologia e la teoria del caos. I libri di scienza popolare – intesi come libri dedicati a un pubblico

²⁵ La maggior parte delle riflessioni contenute in questo paragrafo sono derivate dalla lettura di *Reading Popular Physics* di Elizabeth Leane. Si rimanda il lettore a questo testo per una discussione più approfondita sulla storia delle pubblicazioni scientifiche.

non specializzato – esistevano già da qualche secolo ma sicuramente la platea di lettori era inferiore.

In particolare, prima del diciannovesimo secolo, la scienza come la intendiamo noi oggi non esisteva ed è pertanto difficile riuscire a classificare i libri dell'epoca in questa categoria. Nel diciannovesimo secolo, il miglioramento delle condizioni di vita che ha portato alla nascita di una vera classe sociale media, i costi inferiori della stampa, la diffusione della cultura e la maggior specializzazione delle scienze hanno seguito di pari passo lo sviluppo di un mercato di massa dedicato ai libri di scienza. A questa fase ha contribuito anche un aumento di interesse nei confronti della scienza, riscontrabile nella maggior presenza di persone nei musei, negli zoo, nelle esibizioni e nelle conferenze aperte al pubblico. Tra tutte le scienze, la fisica sembra aver sempre avuto un fascino superiore e una maggiore capacità di stimolare la curiosità del pubblico.

Ciò che sembrava attirare di più il pubblico nell'Ottocento era la connessione tra la scienza e le esperienze di vita quotidiana, intese come *common sense*. È rimasta infatti famosa la serie di lezioni *Royal Institution Christmas Lectures for children* tenute da Michael Faraday, chimico e fisico inglese, nell'inverno del 1848-49 il cui titolo era *The Chemical History of a Candle*: la scienza raccontata attraverso oggetti comuni e familiari come una candela.

Di certo questo tipo di narrazione scientifica contrasta fortemente con quello che si presenta nella prima metà del ventesimo secolo quando raccontare la *nuova fisica* implica una rottura rispetto a tutto quello che si intende come senso comune. In realtà, però, il salto richiesto non è così radicale come può sembrare: ciò che continua ad attirare il pubblico verso questa disciplina è quel senso di enigma e di mistero che in fondo è ben lontano dal senso comune. Quello che il pubblico cerca è il senso di meraviglia.

Il primo vero *boom* nella fisica popolare fu comunque negli anni Venti e Trenta dello scorso secolo quando sulla scena irruppe la Teoria della gravitazione universale di Albert Einstein (1916). I sociologi Harry Collins e Trevor Pinch suggeriscono una serie di fattori che possono aver influenzato l'enorme successo di popolarità che ha avuto la teoria di Einstein:

[It] had something to do with the ending of the Great War and the unifying effect of science on a fractured continent. It had something to do with the

dramatic circumstances and the straightforward nature of the 1919 “proof” of relativity. And it undoubtedly had something to do with the astonishing consequences of the theory for our common sense understanding of the physical world.²⁶

Quello che è importante sottolineare però è che, a differenza della scienza raccontata da Faraday, quella di Einstein si presenta come incomprensibile ed esoterica per la maggior parte delle persone. La fisica sembra diventare non una cosa da capire, ma qualcosa in cui credere.

Soon the bestsellers among the popular science books became those that presented scientific results as insults to common sense. The more abstruse the better! The readers liked to be shocked, and science writers had no difficulty in presenting science in a mystical and incomprehensible way. Contrary to Bertrand Russell, science became increasingly presented as the negation of common sense.²⁷

Uno dei libri di maggior successo dell'epoca fu *The Mysterious Universe* dell'astrofisico inglese James Jeans. Pubblicato il 5 novembre del 1930, già entro la fine dell'anno il libro aveva venduto 70.000 copie nel Regno Unito. Michael Whitworth, professore di Letteratura Inglese all'Università di Oxford, commenta che, a parte la qualità di scrittura di Jeans:

to some extent, the book may have become a self-sustaining success, with new buyers fascinated as much by its reputation as its contents. The jacket of the [1937] Pelican edition introduces it as “the famous book which upset tradition by making Science a bestseller”.²⁸

Da questo punto di vista, il libro di Jeans può essere visto come un precursore del successo inarrivabile del libro di Hawking: entrambi i libri possono ritrovare il senso del loro successo sia nel contenuto che nel loro ruolo di status symbol.

²⁶ Collins, Pinch, *The Golem*, 1998.

²⁷ Leane, *Reading Popular Physics*, 2007, pag. 24.

²⁸ Leane, cit., Pag, 25.

Con il passare degli anni cambia anche l'attenzione che il pubblico comincia a riservare alla letteratura scientifica: l'interesse si sposta verso le implicazioni sociali della scienza. Negli anni Cinquanta, secondo Bernadette Bensauode-Vincent, filosofa e storica francese, «popularizing essentially meant persuading the public of the social value of science».²⁹ È negli stessi anni che scrittori come Arthur C. Clarke e Isaac Asimov cominciano a scrivere i loro romanzi fantascientifici.

In generale, però, l'ottimismo degli anni Cinquanta fu seguito da un senso di disillusione dovuto alle contestazioni relative all'energia nucleare e, in generale, a tutte le complicazioni associate alla scienza. Uno dei pochi ambiti in cui non si percepiva questa sofferenza era l'astronomia, forse anche a causa dell'eccitazione per la gara alla conquista dello spazio. In particolare, sono i buchi neri (nome che compare per la prima volta nel 1969) a cavalcare l'immaginazione dei lettori e a diventare un vero e proprio fenomeno culturale.

Ed è nel 1977 che Stephen Hawking, tra i più importanti pionieri in questo campo, fa la sua prima apparizione nella cultura e nell'immaginario popolare intervenendo come ospite nel programma BBC di Nigel Calder *The key to the universe*.

All'inizio degli anni Ottanta, l'astronomia, insieme alla meccanica quantistica, sembra essere un campo che non smette di attrarre l'interesse del grande pubblico. Tra i personaggi più di spicco di questo periodo è necessario ricordare Carl Sagan, astronomo americano, definito da Stephen Jay Gould, a sua volta paleontologo, biologo e divulgatore di fama internazionale, «il più grande comunicatore della scienza del ventesimo secolo». Il suo libro, *Cosmos*, pubblicato nel 1980 in contemporanea con la serie televisiva, rimase più di settanta settimane nella lista dei bestseller del *New York Times*.

Si può dire che l'andamento del mercato letterario di tema astronomico tendesse a seguire gli sviluppi tecnologici o i risultati degli esperimenti. Un esempio fu il libro di Steven Weinberg *The first three minutes* (1977), che si proponeva di spiegare la teoria del Big Bang dopo l'importante scoperta della radiazione cosmica di fondo avvenuta nel 1965. Il libro divenne un bestseller e fu imitato nell'arco di poco tempo da diversi altri libri sullo stesso argomento.

²⁹ Bensauode-Vincent, *In the name of Science*, 1997.

3.3 Le conseguenze della pubblicazione del libro di Hawking

È in questo filone che si inserisce, nel 1988, *A Brief History of Time* di Hawking. Il ruolo di questo libro nel *boom* dell'editoria scientifica della fine del ventesimo secolo è cruciale. Un successo di vendite incredibile se comparato ad altri libri di cosmologia, ma che nasceva in un contesto estremamente favorevole.

Paul Davies, fisico inglese, ricorda la sua prima reazione alla pubblicazione del libro:

My feeling then was “Surely not another book on the Big Bang and all that stuff”. There had already been dozens of book on that, some of them very good; but nobody knew about them, because the publishers didn't think there was anything in that, and they didn't bother to push them.³⁰

Il successo di Hawking alterò questa situazione. Nel 1991, *Publishers Weekly* suggerì che il campo della cosmologia popolare era diventato «a little overcrowded» e nel 1995 *New Scientist* osservò che «The public has an insatiable appetite for astrophysics and cosmology. Or so publishers believe – there is no shortage of such books»³¹.

Hawking, in occasione della sua elezione a professore Lucasiano di Matematica a Cambridge nel 1980, tenne una lezione dal titolo “Is the end in sight for theoretical physics?”, nella quale suggerì che una Teoria del tutto era possibile entro la fine del secolo. È importante sottolineare questa enfasi sulla ricerca di quello che è considerato il Sacro Graal della Fisica: grandi discussioni infatti si sono fatte intorno all'importanza che la fisica popolare, o almeno certi suoi campi come la fisica delle particelle e la cosmologia, dava alle parole *fine* e *inizio*.

Asa Briggs, storico inglese, commentò il successo del libro dicendo:

Time at the end of the twentieth century seemed terminal...³²

³⁰ Leane, *Reading Popular Physics*, 2007, pag. 35.

³¹ Leane, cit., pag. 36.

³² Leane, cit., pag. 37.

La commistione tra fisica popolare e religione non è un argomento confinato al ventesimo secolo ma sicuramente non è mai stato tanto rilevante quanto negli ultimi decenni dello scorso secolo. L'introduzione al libro di Hawking, firmata da Carl Sagan, riporta un'importante chiave per capire anche il successo del libro:

This is also a book about God [...] The word God fills these pages [...] Hawking is attempting [...] to understand the mind of God [...] the conclusion of the effort [...]: a universe with no edge in space, no beginning or end in time, and nothing for a Creator to do.³³

Lo stesso Hawking riconosce che il suo lavoro sull'origine dell'universo è al confine tra la scienza e la religione, pur cercando egli stesso cerca di rimanere il più possibile dal lato scientifico.

Curiosamente, la sua idea di un universo senza inizio e senza fine, e dunque senza la necessità di un Creatore, comincia a svilupparsi in modo concreto nel 1981 durante una conferenza organizzata dai Gesuiti della Pontificia Accademia, un ristretto gruppo di scienziati che aggiorna il Papa sui progressi della scienza. In quella occasione, diversi e importanti cosmologi furono invitati per discutere l'evoluzione dell'universo dal momento del Big Bang. L'unico vincolo dell'incontro era l'esclusione del Big Bang dal quadro di discussione: quello infatti era ritenuto "dominio di Dio". Tuttavia è durante questa conferenza che Hawking propone la sua idea di un universo finito ma senza confini nello spazio e nel tempo:

If the Universe is completely self-contained, having no boundary or edge, it would have neither beginning nor end: it would simply be. What, then, for a creator?³⁴

I diversi riferimenti casuali a Dio che Hawking pone nel libro, in particolare la sua dichiarazione finale che trovare la Teoria del tutto equivale a conoscere la mente di Dio, hanno creato dibattito e hanno alimentato l'interesse del pubblico. Lo stesso Hawking dice che se avesse tolto quell'ultima frase, cosa che aveva effettivamente

³³ Hawking, *A Brief History of Time*, 1988.

³⁴ Morris, *A Brief History of Time*, 1992.

pensato di fare, «the sales might have been halved».³⁵ Hawking non intendeva dare una connotazione seriamente teologica alla sua affermazione, ma ha inevitabilmente dato un aspetto quasi religioso alla fisica fondamentale e alla cosmologia.

Nel 1994, Ravi Mirchandani, direttore editoriale della Penguin Books di Londra, scrisse un articolo su *New Scientist* in cui sosteneva che l'esplosione della scienza popolare è stata «one of the most striking recent developments in general publishing»³⁶, quando le vendite hanno raggiunto livelli che sarebbero stati inimmaginabili solo un decennio prima. Nel 1998, *The Economist* dichiarò che nei precedenti dieci anni il pubblico «had been buying science books like never before».³⁷ I commentatori considerano unanimemente il libro di Hawking come uno spartiacque nella scienza popolare e molti suggeriscono che, a causa della natura unica del suo successo, debba essere considerato come un'anomalia.

Will Sulkin, editore della Random House, dichiarò:

There's no question, the impact of the book's phenomenal. There's also no question that it is a phenomenon, I mean in itself [...] No other science book has sold anything even approaching these numbers. There is no question in my own mind that this was the watershed book.³⁸

Paul Davies argomenta in modo analogo:

That whole story – Hawking, his medical conditions, the book, the publishing drama and so on – is so special, in a way we should put that in a separate category. I don't think its representative of the genre as a whole. I think the circumstances are so special that we really can't draw any general conclusions from it [...] There hasn't been another *Brief History of Time* and I very much doubt there will be.³⁹

³⁵ Hawking, *Black Holes and Baby Universes*, 1993, pag. 33.

³⁶ Mirchandani, *The art of the pop picker*, 1994.

³⁷ “Unscientific readers”, *The Economist*, 1998.

³⁸ Leane, *Reading Popular Physics*, 2007, pag. 48.

³⁹ Leane, cit.

Si possono evidenziare tre principali conseguenze del grande successo del libro: la pubblicazione di un fiume di libri simili a quello di Hawking (come *Blinded by the light: the secret life of the Sun* di John Gribbin, *Lonely hearts of the cosmos: the story of the scientific quest for the secret of the Universe* di Dennis Overbye e *Wrinkles in time* di George Smoot e Keay Davidson); lo sforzo degli editori di fare libri inseguendo scienziati di spessore; e i grandi anticipi sulle royalties che gli autori di divulgazione scientifica cominciarono a ottenere. Nell'articolo *Million-Dollar Quark*, apparso su *Nature* nel 1990, si descrive, ad esempio, l'anticipo di un milione di dollari, ottenuto dall'agente letterario John Brockman, per i diritti di *The Quark and the Jaguar*, un libro il cui autore sarebbe dovuto essere il fisico premio Nobel Murray Gell-Mann, pubblicato in Italia da Bollati Boringhieri: un contratto stipulato sulla base di una proposta di trentadue pagine.

È da notare che il successo del libro non sembra aver però fidelizzato un pubblico: la grande disparità tra le vendite del libro di Hawking e quelle dei libri simili successivi sembra dimostrare che i lettori non hanno poi continuato a comprare così tanta scienza. Mirchandani scrive:

To publish, review or buy science books has become an important part of seeming up-to-date with what is important in current thinking [...]. The taste for popular science books remains a minority taste, as books are a minority taste, but it does suggest an increasing public interest in scientific ideas, and perhaps even a tendency to look as much, if not more, to scientist than, as in previous generations, political thinkers, philosophers or feminist writers, to provide a basis to their philosophical or political thinking.⁴⁰

L'editore Will Sulkin arriva più o meno alle stesse conclusioni ma sottolinea il fatto che, secondo lui, il punto più importante è il cambio della percezione pubblica della scienza:

I think that there has been a definite shift in public consciousness and awareness of science. It now [1996] occupies a more central position, rather

⁴⁰ Mirchandani, *The art of the pop picker*, 1994.

than a peripheral position, in public consciousness than it did twenty years ago. That can be traced back absolutely directly to Stephen Hawking's book ... all that activity, and all that chatting up, as publicity departments have to do, of the media, of newspapers, and magazines, and television, raised consciousness within the media. I do think that publishing has played an instrumental role in dragging science into a fairly central position in the marketplace and in the public consciousness. Because, you know, for commercial reasons, that's what it set out to do. And it largely achieved its goal except that the result has not been that science right across the board is selling huge numbers. But nonetheless, they partially achieved their objective...⁴¹

3.4 Stephen Hawking: uomo e icona

Il volantino dell'adattamento teatrale del libro *Dal Big Bang ai buchi neri*, intitolato *God and Stephen Hawking*, andato in scena a Londra nel 2000, riportava:

Stephen Hawking is one of the icons of our age [...] With a cast of characters that includes Hawking himself, his wives and associates, Newton, Einstein, Pope John Paul, the Queen, and God, *God and Stephen Hawking* is a major new theatrical production, an extraordinary revelation of the life and vision of one of the most famous and revered men on the planet.⁴²

⁴¹ Leane, *Reading Popular Physics*, 2007, pag. 51.

⁴² Knox, Noakes, Hawking, *From Newton to Hawking*, 2003, pag. 446.



Figura 5 - Stephen Hawking (ritratto da Miriam Berkley).

Come lui stesso ricorda scherzando, Stephen Hawking è nato a Oxford, in Inghilterra, esattamente trecento anni dopo la morte di Galileo Galilei: l'8 gennaio 1942. I suoi genitori, Frank e Isobel, erano due personaggi piuttosto eccentrici per l'epoca. Si dice che fossero talmente intelligenti che la loro leggera balbuzie sarebbe derivata dal fatto di non riuscire a stare dietro con le parole ai loro stessi pensieri.

All'età di otto anni, Hawking si trasferisce con la sua famiglia a St. Albans, una città a 30 km a nord di Londra, dove poco dopo inizia frequentare la St. Albans School. Nel clima intellettuale e anticonformista della sua famiglia, Hawking inizia a dare prova, soprattutto con i suoi compagni, del suo particolare intelletto, inventando giochi estremamente complessi e intricati.

A tredici anni soffre di una serie di febbri ghiandolari che però non vengono prese in maniera troppo seria. Crescendo infatti i problemi di salute passano e la questione realmente importante diventa la scelta della facoltà universitaria. Quantomeno il luogo è già deciso: University College a Oxford, dove anche suo padre aveva studiato. Hawking vorrebbe dedicarsi alla matematica, che però non è disponibile tra i corsi di Oxford, mentre suo padre vorrebbe che la scelta ricadesse su medicina. Si arriva al compromesso: fisica. L'avventura universitaria comincia a diciassette anni. Uno studente tra tanti ma, pur sembrando molto pigro, la sua originale intelligenza porta Hawking a distinguersi tra tutti.

È in questi primi anni universitari, quando Hawking sente di aver trovato la sua dimensione, che la malattia comincia a farsi presente. Cade dalle scale, sviene, sembra aver perso la memoria e poi tutto torna nella norma. Si sottopone a test psicofisici ma non c'è nulla che non vada. Al terzo anno, poco prima di laurearsi a pieni voti, le mani cominciano a dargli problemi.

Arriva il momento del dottorato e Hawking decide di spostarsi a Cambridge per studiare cosmologia. La sua speranza era poter lavorare con Fred Hoyle, grande astronomo inglese, ma il suo supervisore diventa invece l'altrettanto importante fisico Dennis Sciama. Nel frattempo il dolore alle mani lo convince a sottoporsi ad altre analisi. La diagnosi è terribile: sclerosi laterale amiotrofica (SLA). Gli viene detto che gli rimangono due anni e mezzo di vita.

In my third year at Oxford, however, I noticed that I seemed to be getting more clumsy, and I fell over once or twice for no apparent reason. But it was not until I was at Cambridge, in the following year, that my father noticed, and took me to the family doctor. He referred me to a specialist, and shortly after my 21st birthday, I went into hospital for tests. I was in for two weeks, during which I had a wide variety of tests. They took a muscle sample from my arm, stuck electrodes into me, and injected some radio opaque fluid into my spine, and watched it going up and down with x-rays, as they tilted the bed. After all that, they didn't tell me what I had, except that it was not multiple sclerosis, and that I was an a-typical case. I gathered, however, that they expected it to continue to get worse, and that there was nothing they could do, except give me vitamins. I could see that they didn't expect them to have much effect. I didn't feel like asking for more details, because they were obviously bad.⁴³

La SLA, detta anche morbo di Lou Gehrig, è una malattia degenerativa e progressiva del sistema nervoso. I muscoli del malato si atrofizzano un po' alla volta: si perdono la capacità di deglutire, la capacità di articolare le parole e il controllo dei muscoli scheletrici, fino alla compromissione dei muscoli respiratori. Poiché è una malattia che colpisce i neuroni motori, nella maggioranza dei casi non c'è alcun danno all'intelligenza, alla memoria o alla personalità del malato. Considerando che la

⁴³ Stephen Hawking's official website (www.hawking.org.uk).

malattia gli venne diagnosticata nel 1963 e che Hawking è sopravvissuto ben oltre i dieci anni che solitamente vengono considerati il tempo massimo per la SLA, l'ipotesi al momento più sostenuta è che in realtà Hawking sia affetto da atrofia muscolare progressiva, un raro sottotipo della SLA.

I medici gli consigliano di rimettersi a lavorare per tenere la mente occupata ma a Hawking sembra inutile dedicarsi a un dottorato che probabilmente non riuscirà nemmeno a finire. Tuttavia, poco dopo essere uscito dall'ospedale, Hawking sogna di dover essere giustiziato: la sentenza di morte che pende sul suo capo comincia a fargli apprezzare di più la vita. È nello stesso periodo che incontra e si fida con Jane Wilde: un incontro che gli cambia la vita. I due decidono di sposarsi e, per questo motivo, continuare a lavorare diventa necessario. Hawking ottiene un assegno di ricerca al Gonville and Caius college, a Cambridge, e pochi mesi dopo si sposa.

Nonostante la malattia, Hawking riesce a dottorarsi e a ottenere prima una borsa di studio come ricercatore, poi il ruolo di professore al Gonville and Caius College. Nel 1973 lascia il Dipartimento di Astronomia e si sposta al Dipartimento di Matematica Applicata e Fisica Teorica di Cambridge, dove nel 1979 viene nominato professore Lucasiano di Matematica, un ruolo ricoperto in precedenza anche da Isaac Newton. Nonostante il grande onore, sembra che Hawking sia rimasto contrariato dalla sua elezione:

I think they thought I wouldn't live very long and then they [could] choose again by which time there might be a more suitable candidate. Well, I'm sorry to disappoint the electors.⁴⁴

Hawking infatti ha occupato il posto per trent'anni, fino al 2009, quando è andato in pensione. Forse anche per questa ragione è attualmente il professore di matematica lucasiano più famoso dai tempi di Newton. Come Hawking stesso ricorda, l'ultima traccia visibile di attività del suo corpo fu proprio la sua firma quando entrò nel pantheon dei grandi venendo eletto per la "Newton's Chair":

⁴⁴ Knox, Noakes, Hawking, *From Newton to Hawking*, 2003.

In 1979 I was elected Lucasian Professor of Mathematics. This is the same chair once held by Isaac Newton. They have a big book which every university teaching officer is supposed to sign. After I had been Lucasian Professor for more than a year, they realised I had never signed. So they brought the book to my office and I signed with some difficulty. That was the last time I signed my name.

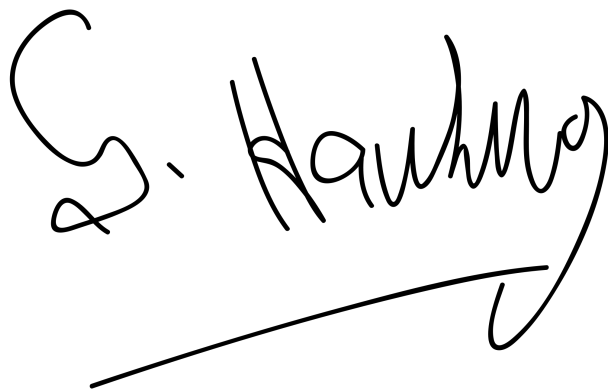
A handwritten signature in black ink, reading "S. Hawking". The signature is fluid and cursive, with a long horizontal stroke extending from the end of the name.

Figura 6 - La firma di Stephen Hawking

3.5 Un personaggio pop

Ci sono molti modi in cui la fotografia di un autore può essere importante oppure no. In linea di principio si direbbe che non è importante, perché è ciò che è contenuto nelle pagine dei libri che importa, non l'aspetto del loro autore. Eppure per gli esseri umani l'aspetto è importante e, dal punto di vista di un lettore, sapere com'è fatto l'autore può essere determinante nella scelta se acquistare o meno un libro. È naturale infatti cercare di comparare l'immagine che ci creiamo nella mente attraverso le parole che leggiamo con l'immagine vera di chi quelle parole le ha scritte. E, se quest'ultima immagine ci ha colpito, anche anni dopo aver letto il libro possiamo ancora richiamare alla memoria la foto sul risvolto di copertina.

Proprio per una questione di foto, la Bantam, la casa editrice americana del libro, fu accusata di sfruttare l'aspetto drammatico della vita personale di Hawking per motivi economici. Storica infatti è la copertina del libro in cui, a fianco al titolo, c'è la fotografia dello scienziato in carrozzella. Lo stesso Hawking fu accusato di

collaborare,⁴⁵ poiché aveva dato la sua approvazione all'uso della fotografia. In realtà, come accade di solito per contratto, Hawking non aveva diritto di parola sulla copertina e, nonostante si fosse battuto per ottenere una foto meno «miserable and out-of-date»⁴⁶ nell'edizione inglese, la Bantam non ha cambiato l'edizione americana sostenendo che ormai il pubblico identificava quella foto con il libro.

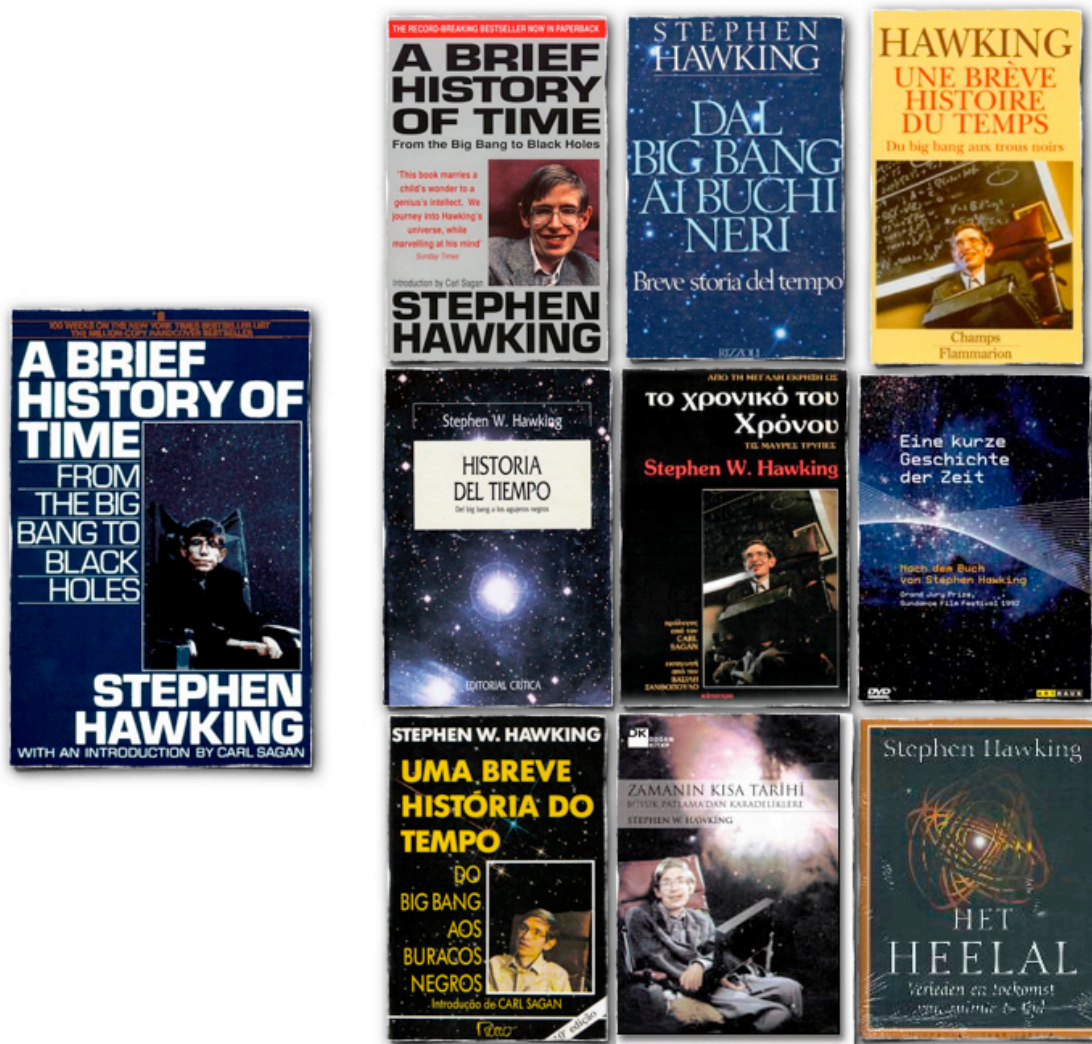


Figure 7 – Confronto tra la prima edizione americana (a sinistra) e altre prime edizioni (da in alto a sinistra): inglese, italiana, francese, spagnola, greca, tedesca, portoghese, polacca, olandese.

Dunque l'immagine di Hawking, la sua foto, sembra essere un fattore importante almeno quanto l'idea leggendaria che si è creata intorno al personaggio. Un personaggio che ormai appartiene pienamente alla cultura popolare: un'icona pop.

⁴⁵ Hawking, "A brief history of A Brief History", 1989.

⁴⁶ Hawking, cit.

Così unico da raggiungere pure l'immaginario mistico. L'immagine di Hawking come un oracolo in grado di avere accesso a informazioni straordinarie è stata evocata anche dalla sua ex moglie Jane, ricordando la lezione che Hawking ha tenuto in occasione della cerimonia che lo ha consacrato professore di matematica lucasiano:

Hypnotised, as though receiving the words of an oracle, the audience of scientists, many of them young hopefuls, strained to catch his utterances.⁴⁷

Stephen Hawking è un personaggio così trasversale nel raccogliere l'interesse e la curiosità di generazioni diverse da essere anche invitato, in quanto voce autorevole e di ispirazione per i giovani, a partecipare a un episodio del cartone animato *I Simpson*.⁴⁸ Hawking accettò volentieri ritenendo che il cartone avesse una buona morale e che fosse intelligente. Nella storia, Lisa Simpson diventa membro del Mensa. Il club di geni decide di prendere possesso della municipalità di Springfield in modo da governare la città in modo più intelligente. Tuttavia, i geni si spingono troppo oltre e le loro proposte di riforma, intelligenti ma impraticabili, portano conseguenze disastrose. Secondo quanto dice Matt Selman, l'autore della puntata:

We needed someone smarter than them, someone they could respect who could shame them into seeing the error of their ways.⁴⁹

Hawking è «l'uomo più intelligente del mondo»⁵⁰ secondo i protagonisti dello show e il suo commento a tutte le vicende della città è: «Non so qual è la delusione maggiore: il mio fallimento nel formulare una teoria di campo unificato o voi». Per molti spettatori questo episodio è rimasto nella storia della TV avendo riunito l'uomo più intelligente del mondo, Stephen Hawking, con quello più stupido, Homer Simpson.

⁴⁷ Knox, Noakes, Hawking, *From Newton to Hawking*, 2003, pag.448.

⁴⁸ I Simpson, *Springfield, utopia delle utopie*, 9 maggio 1999.

⁴⁹ Mifflin, "TV Notes: Homer meets Dr. Hawking", 12 maggio 1999.

⁵⁰ Mifflin, cit.



Figura 8 - Stephen Hawking interpreta sé stesso nella serie a cartoni animati *I Simpson*.

Le citazioni pop di Hawking sono tantissime. Già all'inizio degli anni Ottanta era un personaggio regolarmente raccontato nei giornali e nelle riviste come *Newsweek* e *Vanity Fair*. È anche per questo che molti commentatori dicono che buona parte del successo del libro sia legata all'immagine pubblica di Hawking più che al testo in sé. A differenza di altri scrittori di scienza, Hawking è una celebrità, è parte della cultura popolare occidentale.

Il “fenomeno Hawking” è uno di quegli aspetti della fisica pop che hanno occupato maggiormente i ricercatori. Secondo Margaret Wertheim, comunicatrice scientifica, la sua aura mistica sarebbe «compounded by the extreme disjunction between the power of his mind and the lameness of his body. Here he embodies an archetype found in many cultures around the world – the lame or crippled seer».⁵¹ Così la narrazione mitica, che abbiamo visto essere presente tra le pagine del suo libro, si ritrova anche nella mitologia che si è creata intorno al personaggio Hawking, inteso come tramite per conoscere il significato dell'Universo. E la sua natura da *cyborg*, poiché è sempre attaccato a oggetti meccanici – la sua carrozzella motorizzata, il suo sintetizzatore vocale – rinforza la sensazione che lui abbia la possibilità di vedere in modo mistico dentro l'Universo. Pertanto Hawking incarna al tempo stesso la connessione mistica con l'Universo e la razionalità tipica dei computer.

Sebbene Hawking abbia spiegato come la sua disabilità lo abbia costretto a sviluppare un nuovo modo di pensare per immagini, per il pubblico che lo osserva lui non ha un

⁵¹ Leane, *Reading Popular Physics*, 2007, pag. 132.

metodo. I tempi di attesa per le sue risposte, causati dall'uso del sintetizzatore vocale, hanno fatto ulteriormente di Hawking un oracolo moderno: chi altro potrebbe mantenere l'attenzione di un pubblico che pazientemente aspetta diversi minuti per ottenere una risposta? È come se qualunque cosa lui dica, per quanto magari incomprensibile, fosse permeata di razionalità e logica perché priva della irrazionalità legata agli impulsi del corpo.

Quanto Hawking stesso contribuisca a questa immagine non è facile dirlo. Il libro vuol essere il racconto della storia dell'Universo, non della storia privata dell'autore. Però sono abbastanza frequenti i riferimenti alla sua vita e alla sua ricerca. Gli ultimi capitoli poi si concludono sempre con i lavori di Hawking: un po' come inserire la sua ricerca come punto di arrivo finale delle storie mitiche della fisica che ha spiegato. L'effetto è poi amplificato nelle tre appendici finali, dove sono riportate le brevi biografie di Albert Einstein, Galileo Galilei e Isaac Newton. In effetti non è chiaro il perché della presenza di questi tre personaggi a cui viene data una visibilità maggiore rispetto a tutti gli altri. I più maliziosi non possono fare a meno di pensare che Hawking si sia implicitamente messo come nome successivo della lista. Un'ipotesi rafforzata dal suo ribadire di essere nato esattamente trecento anni dopo la morte di Galileo e dal suo sottolineare l'occupazione della stessa cattedra che fu di Newton.

Tra le tante apparizioni nella cultura pop, il libro viene spesso citato anche da Oskar Schell, il protagonista di nove anni del libro di Jonathan Safran Foer *Extremely Loud and Incredibly Close*:

My favourite book is *A Brief History of Time*, even though I haven't actually finished it, because the math is incredibly hard and Mom isn't good at helping me. One of my favorite parts is the beginning of the first chapter, where Stephen Hawking tells about a famous scientist who was giving a lecture about how the Earth orbits the Sun, and the Sun orbits the Solar System, and whatever. Then a woman in the back of the room raised her hand and said «What you have told us is rubbish. The world is really a flat plate supported on the back of a giant tortoise». So the scientist asked her what the tortoise was standing on. And she said «But it's turtles all the way down!». I love that

story because it shows how ignorant people can be. And also because I love tortoises.⁵²

⁵² Foer, *Extremely loud and Incredibly Close*, 2006, pag. 11.

4. Il dibattito sull'efficacia del libro

4.1 An unread bestseller

Nel 1983 Howard Kaminsky, presidente della Warner Books, disse: «Every year there is one great unread best seller. A lot of people who will buy the book will never read it». Questi libri vendutissimi ma poco letti servirebbero come una sorta di passaporto intellettuale: «It doesn't hurt to be seen carrying a copy at the Museum of Modern Art. It hints you've got something more in your mind than getting picked up».⁵³

Quale sia stata esattamente la combinazione di speciali circostanze che hanno alimentato il successo di Hawking è materia di dibattito. La maggior parte dei commentatori concordano comunque sul fatto che la sua immagine pubblica – quella di uno scienziato brillante costretto a lottare contro una disabilità fisica estrema – sia uno dei principali fattori. Michael Rodgers, editore, indica tre punti: il titolo brillante del libro; la sua promessa di spiegare in maniera succinta e non matematica l'origine, la natura e il destino dell'Universo; e il fatto che «it was written by an insider of considerable status» (in altre parole, l'autorevolezza dell'autore). A parte questi punti, «l'effetto Hawking», con l'immaginazione del pubblico rapita dal pensiero di una mente brillante imprigionata in un corpo paralizzato, è stato sicuramente il primo responsabile dell'enorme successo.

Uno degli aspetti che invece molti commentatori ritengono non sia responsabile del successo del libro è la sua leggibilità. Nel 1991, il giornalista Bernard Levin annunciò nella sua rubrica sul *Times* che «like everybody else» non era stato in grado di andare oltre pagina 29 del libro di Hawking.⁵⁴ È diventato ormai un cliché che il libro sia un bestseller che nessuno ha letto. Michael White, biografo di Hawking, scrive che «it has been estimated that only 1% of buyers actually read the book».⁵⁵

Questa ipotesi può essere sostenuta considerando l'apparizione sul mercato di quelle che sembrano essere vere e proprie guide per il lettore: *Stephen Hawking for beginners* di JP McEvoy e *Stephen Hawking's A Brief History of Time: a reader's companion* scritto dallo stesso Hawking. Così come l'uscita, nel 2005, di *A Briefer*

⁵³ Still, *Miracle of the Rose*, 1983.

⁵⁴ Levin, *Brave Face*, Times, 1991.

⁵⁵ White, Gribbin, *Stephen Hawking: a life in science*, 1992.

History of Time, scritto da Hawking insieme a Leonard Mlodinow, intesa come versione più breve e più accessibile rispetto all'originale.

Tutti questi sforzi sembrerebbero dunque confermare il fallimento dell'obiettivo iniziale di Hawking di scrivere un libro per tutti. Come è stato scritto in un editoriale del *Times*, è possedere il libro, non tanto leggerlo, a essere importante. Questo spiegherebbe il contrasto tra le enormi vendite del libro e il suo «meagre showing in the league tables of books borrowed from public libraries».⁵⁶

Un interessante esperimento è stato condotto all'inizio degli anni Novanta negli Stati Uniti per verificare se il libro, oltre a essere comprato, venisse anche effettivamente letto. Michael Kinsley, a quel tempo direttore del giornale *New Republic*, aveva inserito dei biglietti in decine di copie che erano in distribuzione nelle librerie di Washington: chiunque avesse trovato il biglietto (cosa che dunque includeva anche gli effettivi lettori del libro) avrebbe potuto chiamare un numero e ricevere una ricompensa di 5 dollari. La stessa cosa era stata fatta per altri 69 libri di grande successo in quei giorni, tra cui *The good news is the bad news is wrong* di Ben Wattenberg e *Deadly Gambits* di Strobe Talbott. Dopo cinque mesi non era stata ricevuta nessuna chiamata. Tempo dopo, riferendosi anche a una serie di altri libri – come la *Bibbia*, *I versetti satanici* di Salman Rushdie o *Il nome della Rosa* di Umberto Eco – molto discussi come unread bestseller, Kinsley scrisse: «These books don't exist to be read. They exist to be gazed at, browsed through, talked about».⁵⁷

Le persone possono comprare un libro per diversi motivi: perché lo vogliono leggere, perché ritengono di doverlo leggere o perché vogliono impressionare le persone dando l'idea di averlo letto. Volendo provare a formulare matematicamente la percentuale di libri che, oltre a essere comprati, vengono effettivamente letti, si può tentare di applicare la seguente formula:

$$FRI = ACI \times SPC^{58}$$

⁵⁶ Leane, *Reading Popular Physics*, 2007, pag.49.

⁵⁷ Blum, *The Tome Machine*, 1988.

⁵⁸ Gray, *Books: no, but I bought the book*, 1990.

Ovvero, la percentuale di libro letto (Full Read Index, FRI) è data dal prodotto di un fattore che dipende da quanto l'autore ci mette a nostro agio (Author Comfort Index, ACI) moltiplicato per la semplicità della sua scrittura (Simple Prose Coefficient, SPC). Su questa base, in una scala da 1 a 10, Hawking raggiunge un punteggio di ACI pari a 1, perché è evidente a tutti che è un tipo troppo intelligente per essere allo stesso livello del lettore, e un valore di SPC pari a 3, perché, nonostante gli sforzi di semplificazione, l'argomento rimane ostico. Il risultato è quindi $FRI = 3\%$. Ovvero, su 100 persone che hanno comprato il libro, solo 3 l'hanno effettivamente terminato. A prima vista, questo risultato potrebbe sembrare deludente. Se si considerano però i milioni di copie di *Dal Big Bang ai buchi neri* che sono state vendute in giro per il mondo, la percentuale che sembrerebbe aver portato a termine la lettura di un libro di astrofisica moderna diventa notevole o, quantomeno, inaspettata.

La maggior parte degli scritti di Hawking è letteratura scientifica tecnica e comprensibile solo da una ristretta cerchia di esperti. Potrebbe essere letto anche in questa chiave l'entusiasmo che ha suscitato la pubblicazione di un libro destinato al pubblico generico. *Dal Big Bang ai buchi neri* è stato da più parti acclamato come un'introduzione chiara, istruttiva e divertente alle complesse idee che hanno messo a dura prova la visione tradizionale dell'Universo sia dal punto di vista fisico che metafisico.

Così si è espresso il fisico Jeremy Bernstein, professore allo Stevens Institute of Technology (New Jersey, Usa), saggista e collaboratore del *New Yorker*:

The most original parts of Hawking's book consist of the descriptions of his own work. Since this has been of such great importance in modern cosmological theory, and since he describes it so lucidly, this gives the general reader an opportunity to learn some deep science directly from the scientist.⁵⁹

⁵⁹ Bernstein, *Hawking, Stephen – Introduction*, 1998.

Ecco l'opinione dell'agente delle star della divulgazione scientifica John Brockman:

In the old days, we had journalists writing up and scientists writing down.
Now educated people want the real stuff from the horses's mouth.⁶⁰

Michael Rodgers, editore:

Those who finished reading the book doubtless had little difficulty in believing reports that there were many more buyers than readers. [...] A good popular book should be stretching, but the trouble with this one is that a number of tough concepts which are vital for following the argument are explained at a pace which must bewilder general readers who lack a background in physics.⁶¹

Dopo la pubblicazione, lo stesso Hawking identificò almeno due concetti che avrebbero avuto bisogno di un ulteriore approfondimento per essere realmente compresi: la “somma sulle storie”, cioè l'idea che non esista solo una storia dell'Universo e che tutte queste storie debbano essere ugualmente reali (qualsiasi cosa questo significhi), e il “tempo immaginario”, che serve a dare una base matematica al primo.

Identificare i passaggi difficili non è un compito difficile per un editor che si ponga nei panni del lettore medio. Quello che non è facile è decidere fino a che punto debba spingersi la spiegazione e fino a quanto sia corretto dunque rallentare il ritmo della narrazione. Michael Rodgers:

I suspect, though, that most readers of *A Brief History of Time* will have decided at some point that their reserves of faith were insufficient to carry them through from cover to cover, however much they were able to grit their teeth when the going became tough.⁶²

⁶⁰ Brockman, “The art of publishing popular science books”, 1991.

⁶¹ Rodgers, “The Hawking phenomenon”, 1992.

⁶² Rodgers, cit.

Ha veramente importanza se la maggior parte dei lettori che ha almeno aperto il libro sia poi arrivata solo fino a pagina 20, 30 o 40? Piuttosto che formarsi l'idea dell'impenetrabilità della scienza moderna, qualcuno potrebbe essere quantomeno giunto alla conclusione che la scienza è effettivamente un'attività umana, che non si tratta di una materia arida che progredisce inesorabilmente senza toccare la vita delle persone comuni e che gli scienziati, anche della caratura di Hawking, possono sbagliare.

Una delle ovvie conseguenze dell'incredibile impatto che *Dal Big Bang ai buchi neri* ha avuto sulle pubblicazioni di scienza popolare è stata quella di rendere più disponibili gli editori nel firmare contratti con grandi scienziati. Disponibilità che si è poi concretizzata anche nei lauti anticipi che gli autori hanno cominciato a ottenere. Come già accennato in precedenza, alla Fiera del libro di Francoforte del 1990, John Brockman vendette la proposta di un libro, che sarebbe poi stato scritto da Murray Gell-Mann, per 550.000 dollari, solo sulla base di un riassunto di 32 pagine; l'anticipo toccò poi quota un milione di dollari considerando la vendita dei diritti stranieri. All'epoca, Brockman disse:

Seven or eight years ago, you could take an eminent science book and sell it to an academic press for \$5.000 and to Germany for \$1.500, and you'd be thrilled. Today, you can take an eminent scientist... and within 12 hours have \$225.000 and then auction the book to Germany for 80% of that. By the end of the week, with other foreign sales, you will have three quarters of a million dollars.⁶³

Ma perché così tante persone hanno comprato *Dal Big Bang ai buchi neri*? Ecco la spiegazione più immediata: Stephen Hawking ha la SLA. È costretto su una sedia a rotelle, non può parlare e può muovere solo un "tot" di dita (le versioni variano da due a tre). Nonostante ciò, ha scritto un libro affrontando due delle più grandi domande di tutti i tempi: da dove veniamo e dove stiamo andando. E Hawking, almeno parzialmente, risponde a questi quesiti: l'Universo non è stato creato e non si distruggerà. L'Universo si limita a esistere. Poi spiega una serie di teorie più o meno

⁶³ Brockman, "The art of publishing popular science books", 1991.

complicate e conclude dicendo che, se riusciremo a trovare la teoria del tutto, potremo veramente conoscere la mente di Dio.

Una spiegazione più approfondita potrebbe portarci a considerare anche altri fattori e soprattutto una possibilità che, evidentemente, almeno fino alla pubblicazione del libro non era stata seriamente considerata: l'ipotesi che un libro serio di comunicazione scientifica possa diventare un libro cult. Forse la grande forza di questo libro è stata quella di aver dato la sensazione ai lettori che, indipendentemente dalla loro preparazione, potevano anche loro partecipare al dibattito sulle grandi domande intellettuali e filosofiche. Proporre quindi argomenti complessi in maniera semplificata ma onesta, ovvero senza cercare di solleticare solamente il senso di meraviglia che certi temi possono provocare ma portando invece alla loro comprensione. Dopo aver promesso un testo semplificato il più possibile, viene comunque chiesto l'impegno nella lettura e questo porta il lettore a essere non più solo spettatore ma anche attore. Si può discutere poi sull'effettiva capacità del libro di realizzare questo progetto ma credo che questo spirito con cui, in maniera più o meno inconscia, il lettore medio affronta *Dal Big Bang ai buchi neri* sia stata fondamentale nel determinarne il successo.

Sicuramente le condizioni umane dell'autore hanno influito. Ma è anche vero che chi ha comprato questo libro pensando a questo lato della vicenda è rimasto deluso perché, a parte qualche breve cenno, non affronta la storia personale di Hawking.

Ecco come commenta l'autore:

It has also been suggested that people buy the book because they have read reviews of it or because it is on the best-seller list. But they don't read it: they just have it in the bookcase or on the coffee table, thereby getting the credit for having it without taking the effort of having to understand it. I am sure this happens, but I don't know that it is any more so than for most other serious books, including the Bible and Shakespeare. On the other hand, I know that some people at least must have read it because each day I get a pile of letters about my book, many asking questions or making detailed comments that indicate that they have read the book, even if they don't understand all of it.⁶⁴

⁶⁴ Hawking, "A brief history of A Brief History", 1989.

4.2 Un sondaggio sul libro e sull'autore

Dopo aver analizzato perché si ritiene che *Dal Big Bang ai buchi neri* sia un libro comprato ma non letto, è inevitabile domandarsi se questa affermazione sia effettivamente vera. Senza avere la presunzione di riuscire a effettuare un sondaggio completo ed esaustivo, una parte di questo lavoro di tesi è stata dedicata alla preparazione di una serie di domande da sottoporre a un campione di lettori (o presunti tali) del libro. L'idea era quella di avere qualche dato numerico su cui ragionare, non solo riguardo l'effettiva lettura del libro ma anche, in generale, riguardo l'atteggiamento dei lettori nei confronti del libro stesso e dell'autore.

Il sondaggio, anonimo e pubblicato in internet, è stato diviso in due parti: nella prima venivano richieste alcune informazioni generiche – genere, età, formazione scolastica – per identificare che tipo di persona stava per rispondere alle domande; la seconda parte proponeva invece alcune questioni riguardanti il libro e Stephen Hawking.

Il questionario, realizzato usando il software open source Limesurvey,⁶⁵ è stato pubblicato su una pagina web creata per l'occasione ed è rimasto disponibile in linea per circa un mese e mezzo, dalla metà di novembre alla fine di dicembre 2010.

Il sondaggio è stato pubblicizzato principalmente via internet, usando Facebook e email. L'iniziativa è stata poi ulteriormente diffusa e pubblicizzata attraverso dei blog che hanno deciso di rilanciarla, in particolare: *avventureplanetarie.blogspot.com* di Paolo Amoroso e *www.keplero.org* di Amedeo Balbi. Infine, il 18 dicembre 2010 il sondaggio è stato segnalato anche in radio attraverso una breve intervista che mi è stata fatta da Federico Pedrocchi, conduttore della trasmissione *Moebius* in onda su Radio 24.

Considerando il tempo e i mezzi a disposizione, il sondaggio non può avere rilevanza statistica. La valenza dell'indagine è puramente qualitativa e può comunque essere considerata un punto di partenza per eventuali future indagini dello stesso genere. Per essere sicuri poi che un numero sufficiente di persone avesse la voglia e il tempo di partecipare, le domande sono state ridotte in numero e in complessità per contenere entro pochi minuti il sondaggio. La pagina web si apriva infatti con il seguente messaggio:

⁶⁵ www.limesurvey.org

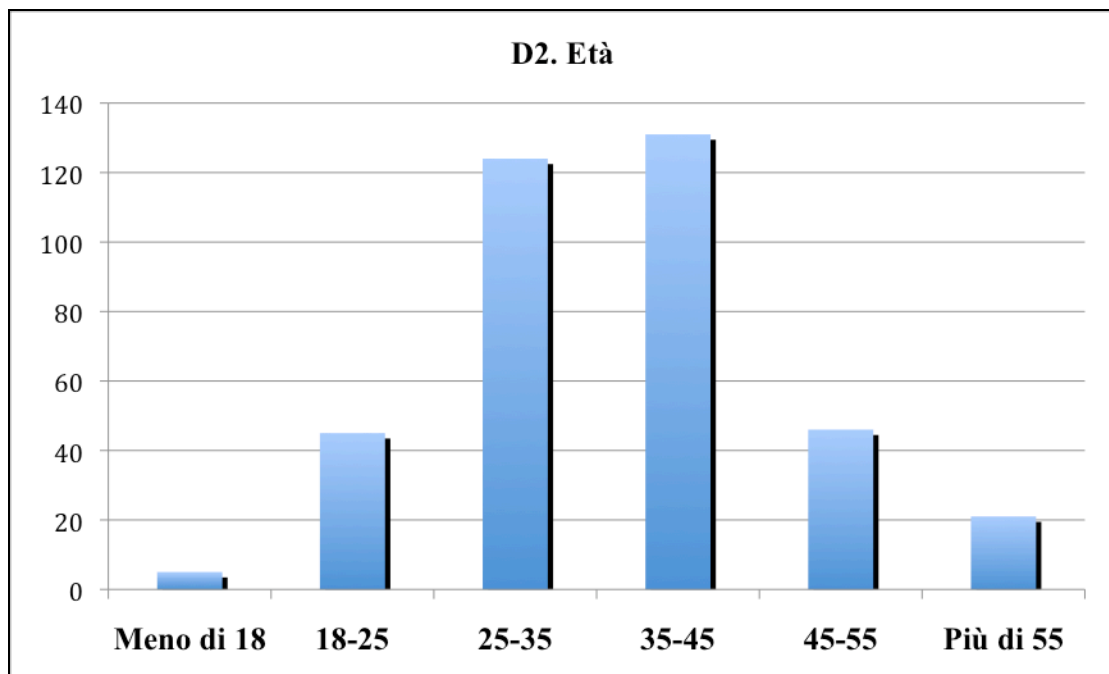
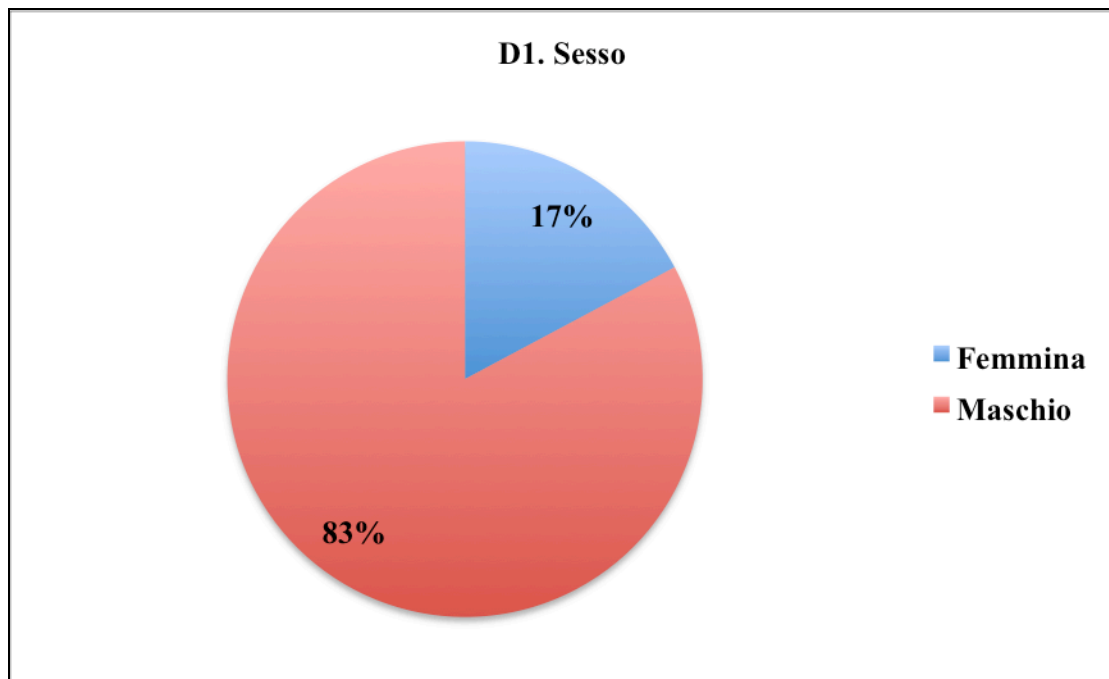
3 minuti per “Dal Big Bang ai buchi neri”

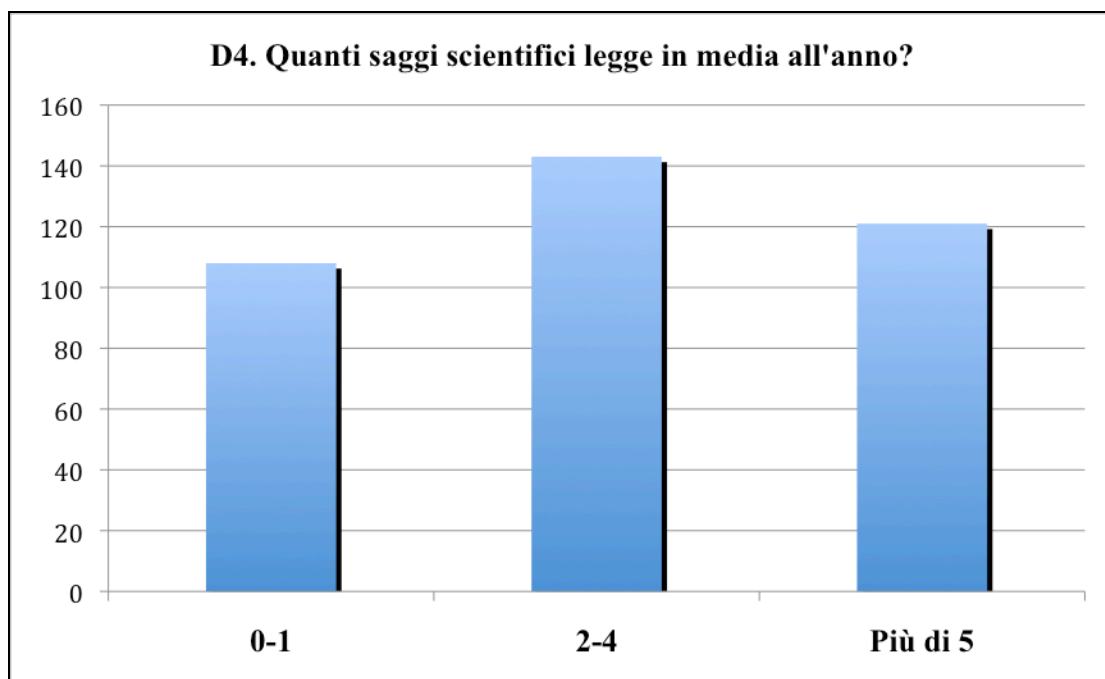
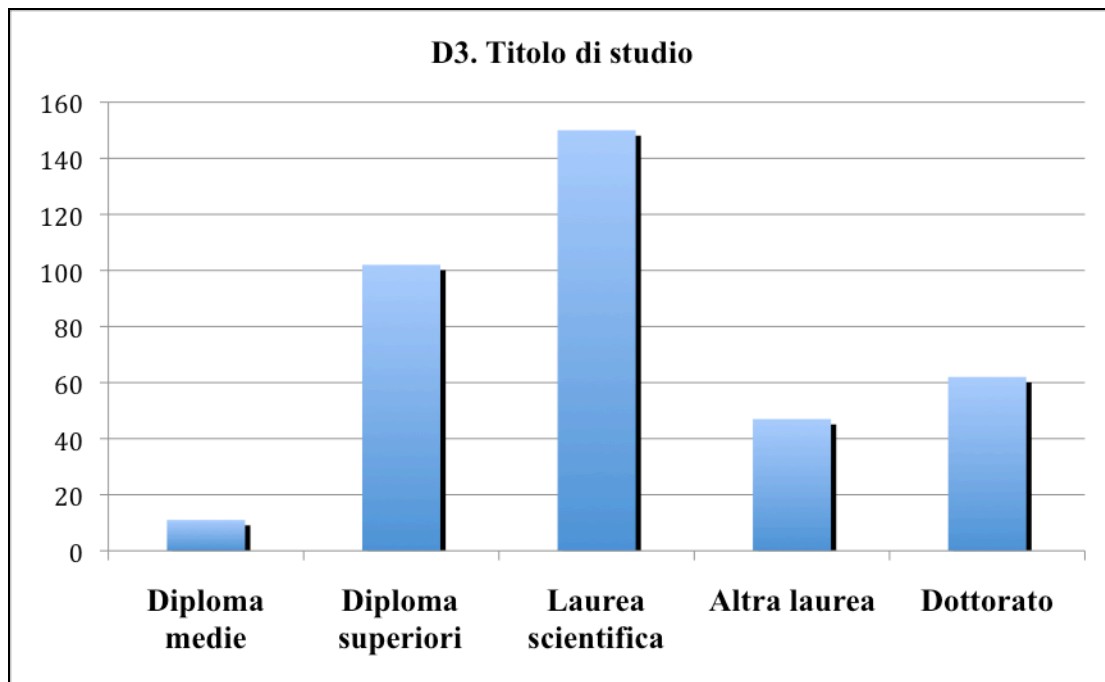
Salve, mi chiamo Serena Gradari e sono una studentessa del Master in Comunicazione della Scienza della Sissa di Trieste. Sto svolgendo un lavoro di analisi sul libro *Dal Big Bang ai buchi neri* dell’astrofisico inglese Stephen Hawking. Se conosce il libro e ha avuto modo di averlo tra le mani, anche senza averlo letto, le sarei grata se potesse dedicarmi **pochi minuti** per rispondere a qualche domanda. Mi sarebbe di grande aiuto col mio lavoro e l’intervista durerà pochissimo.

In tutto hanno partecipato 372 persone.

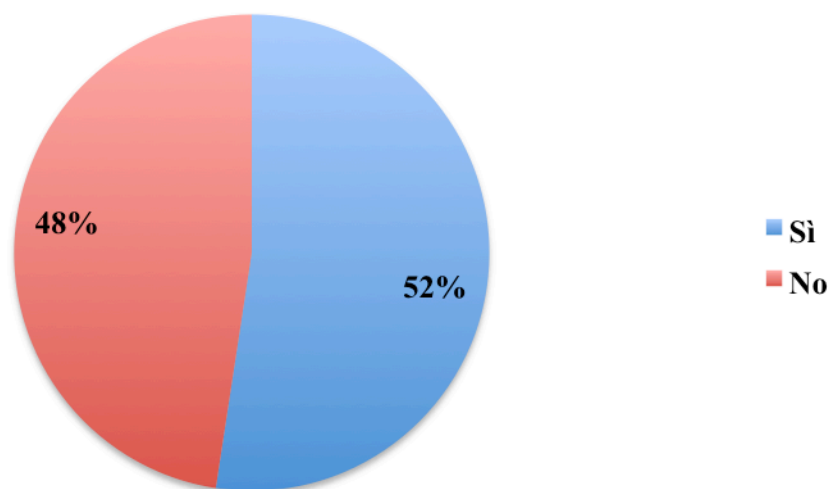
Di seguito le domande e i risultati ottenuti:

Qualche dato iniziale

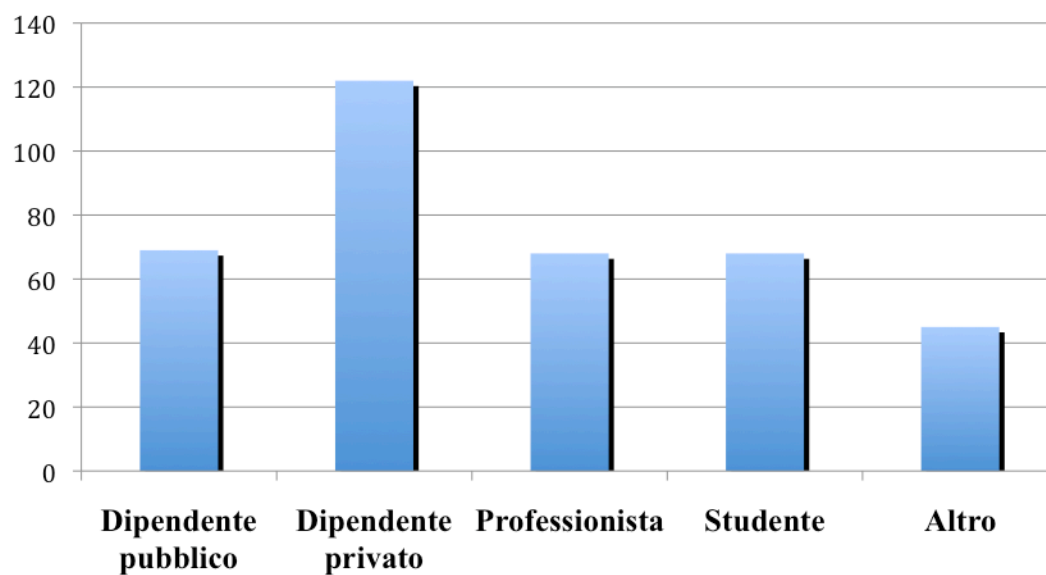




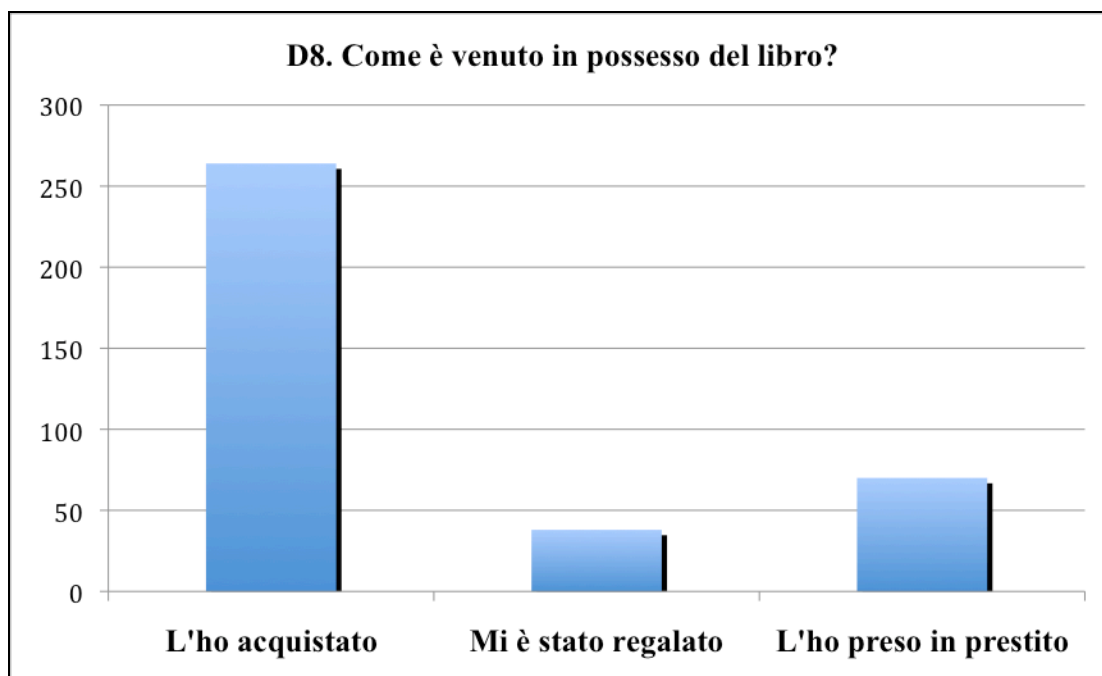
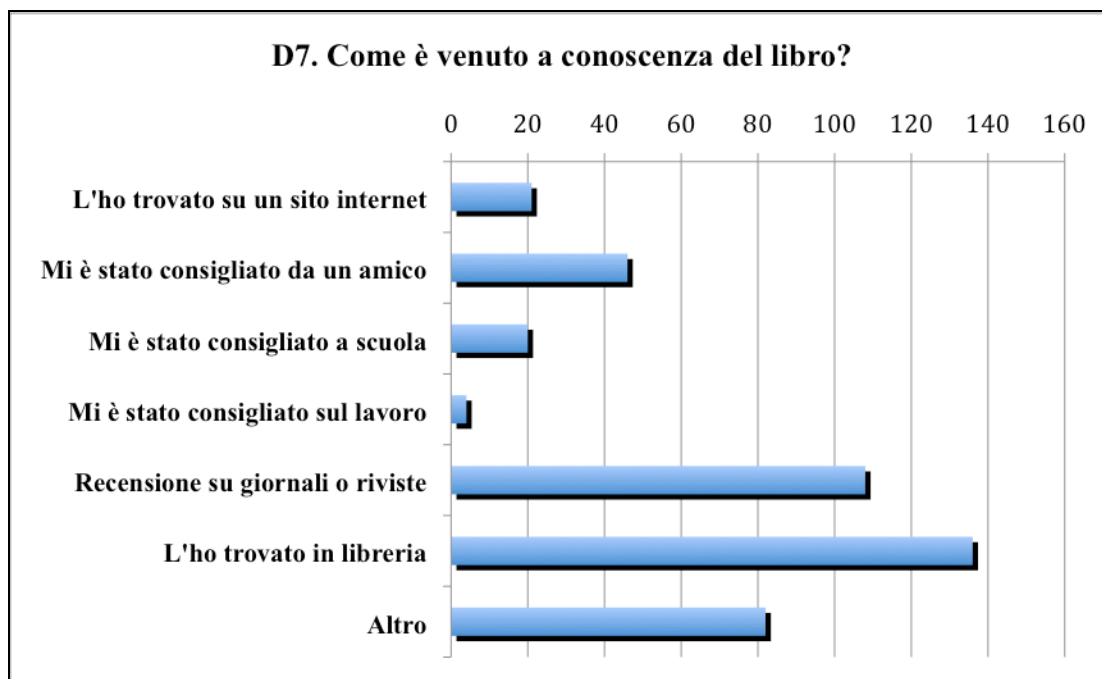
D5. Svolge una professione legata alla scienza?

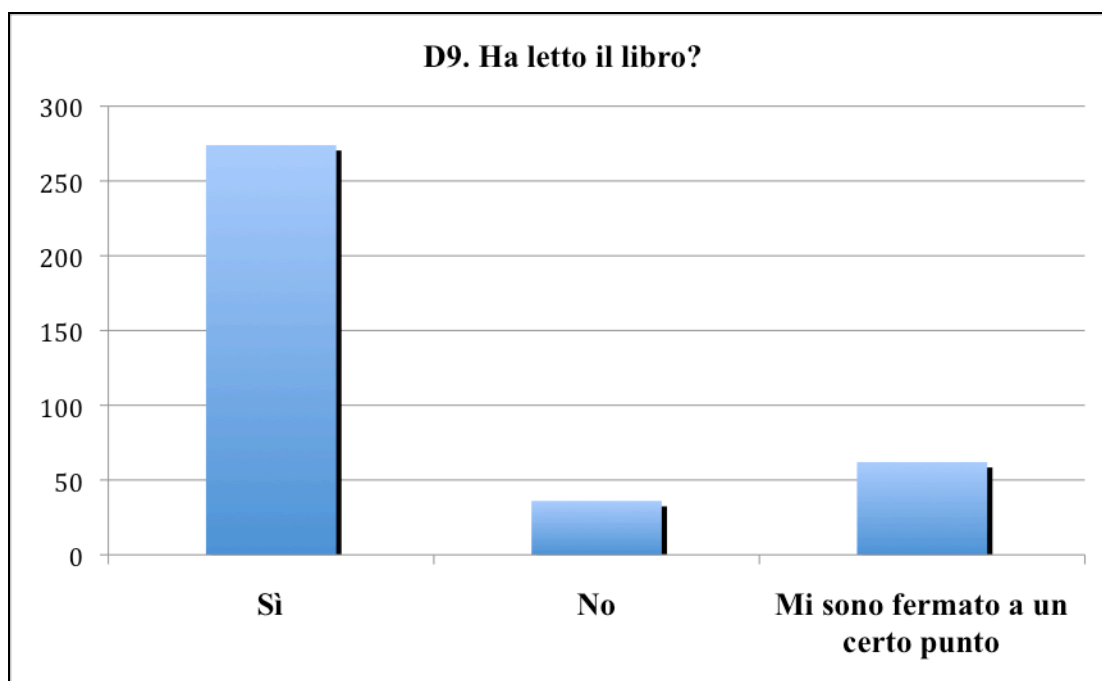


D6. Attività svolta

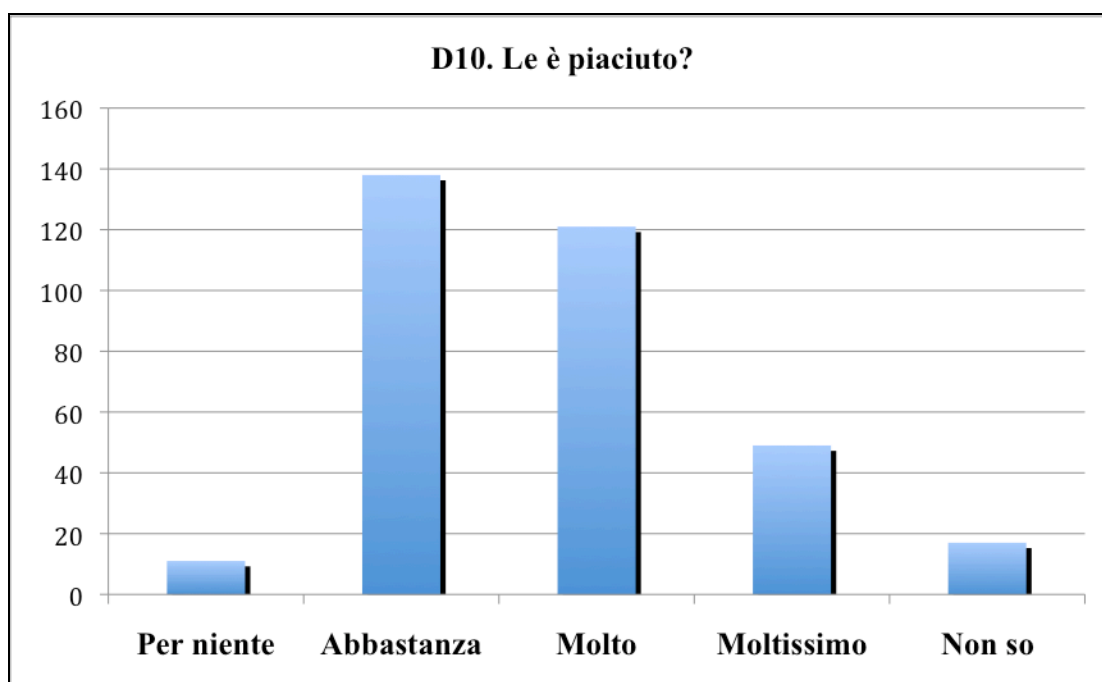


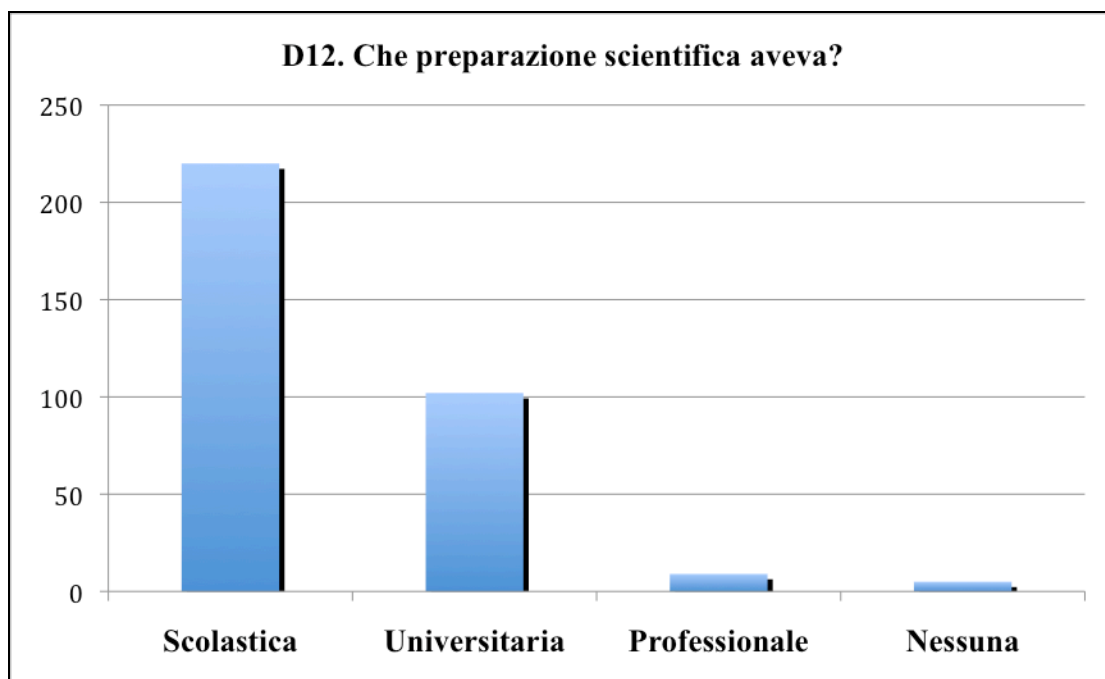
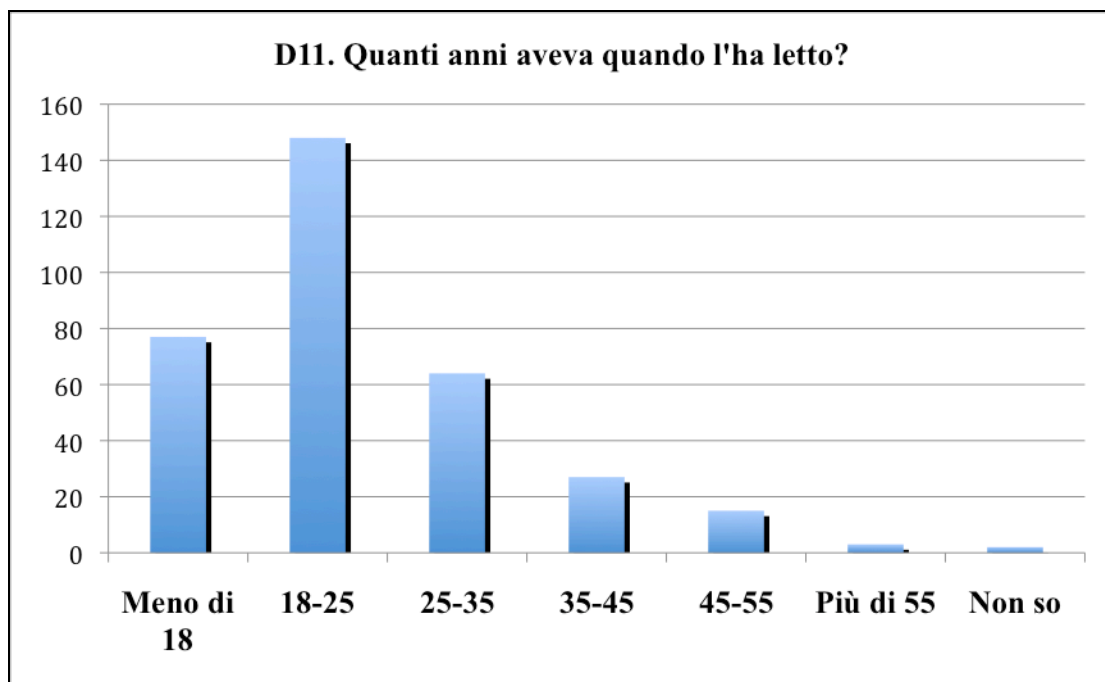
Domande sul libro



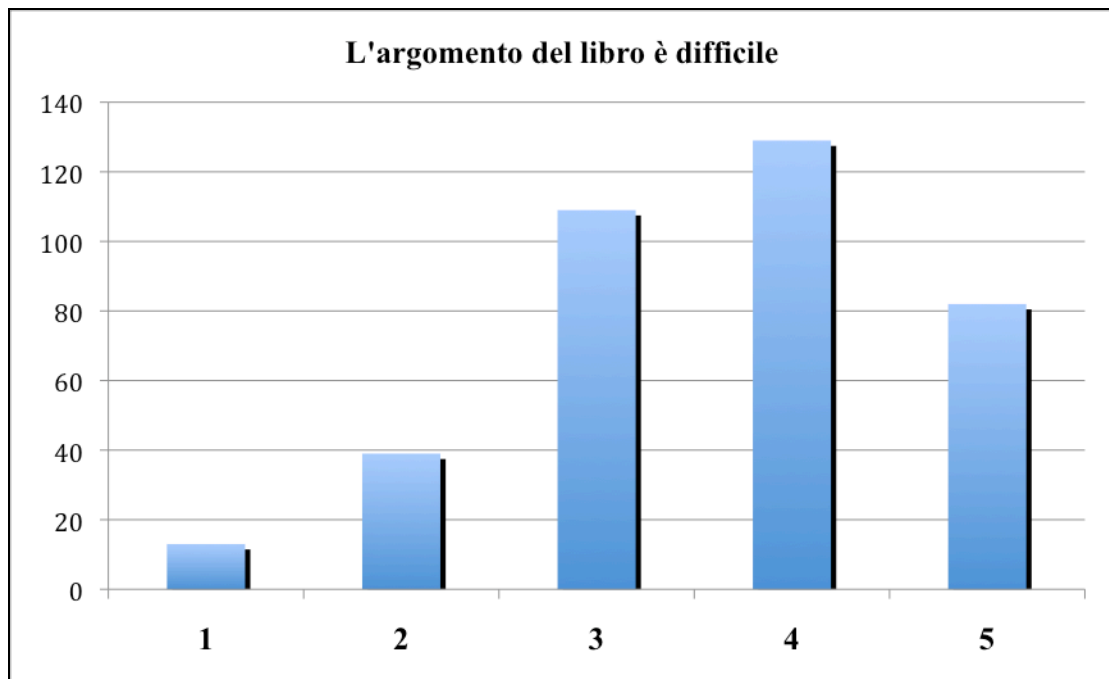


Il sondaggio a questo punto si differenziava tra coloro che avevano letto, completamente o parzialmente, il libro e coloro che non l'avevano letto: ai primi veniva richiesto di rispondere a tutte le successive domande, mentre ai secondi venivano presentate solo le domande D13 e D15.

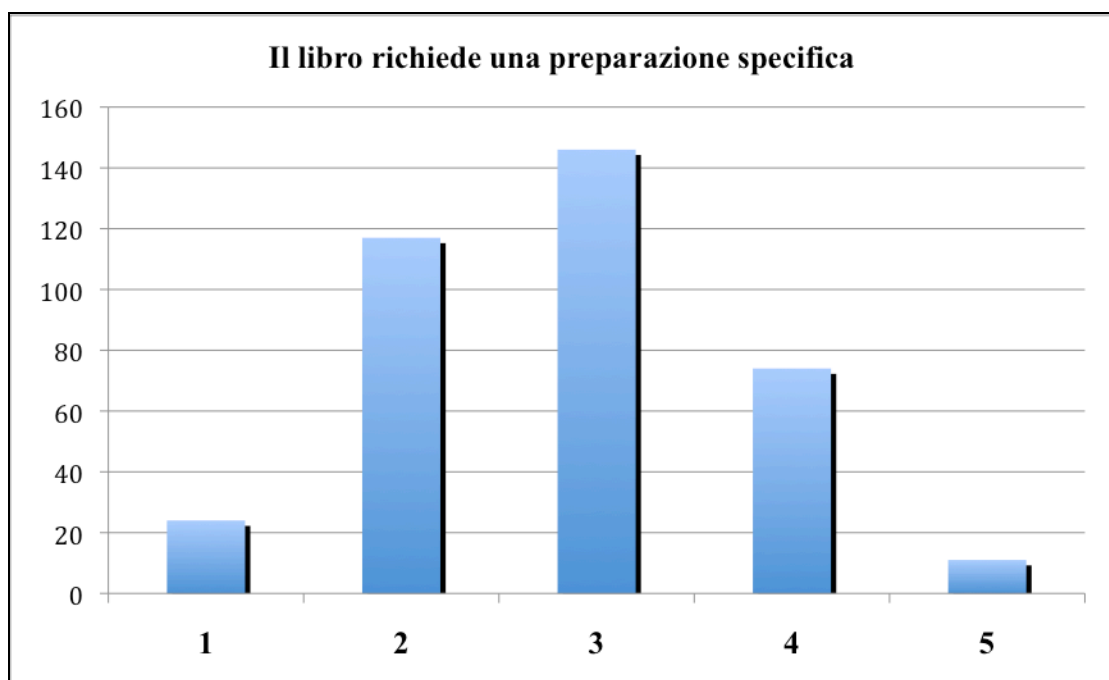




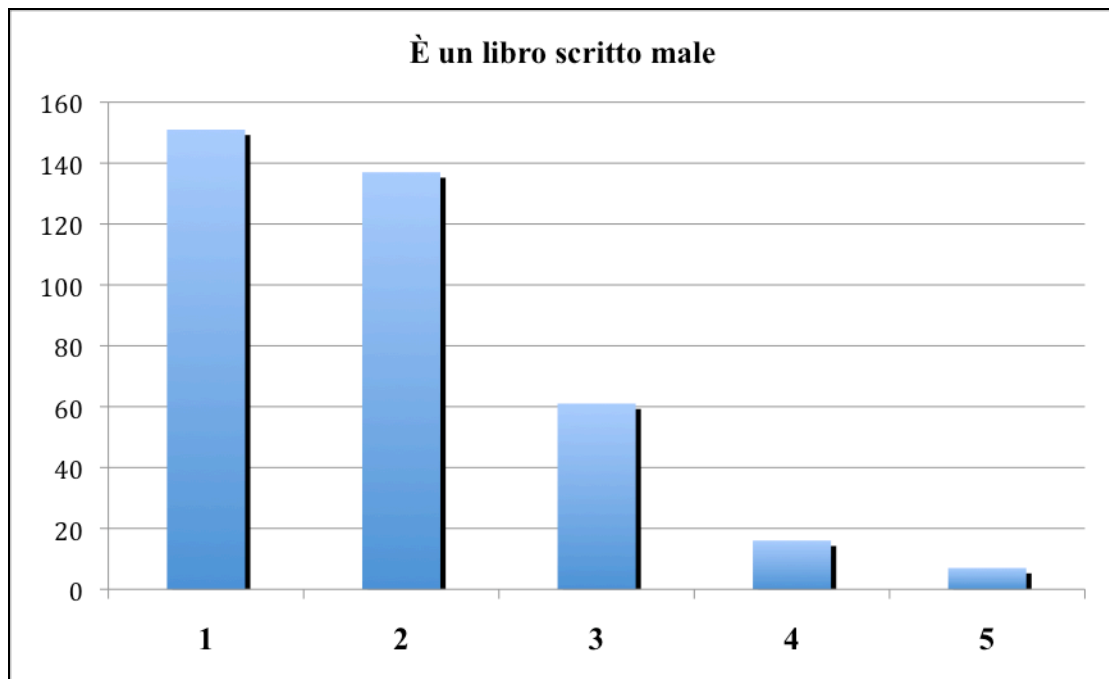
D13. Scriva il suo grado di accordo con la seguente affermazione
(1 = per niente, 5 = molto)



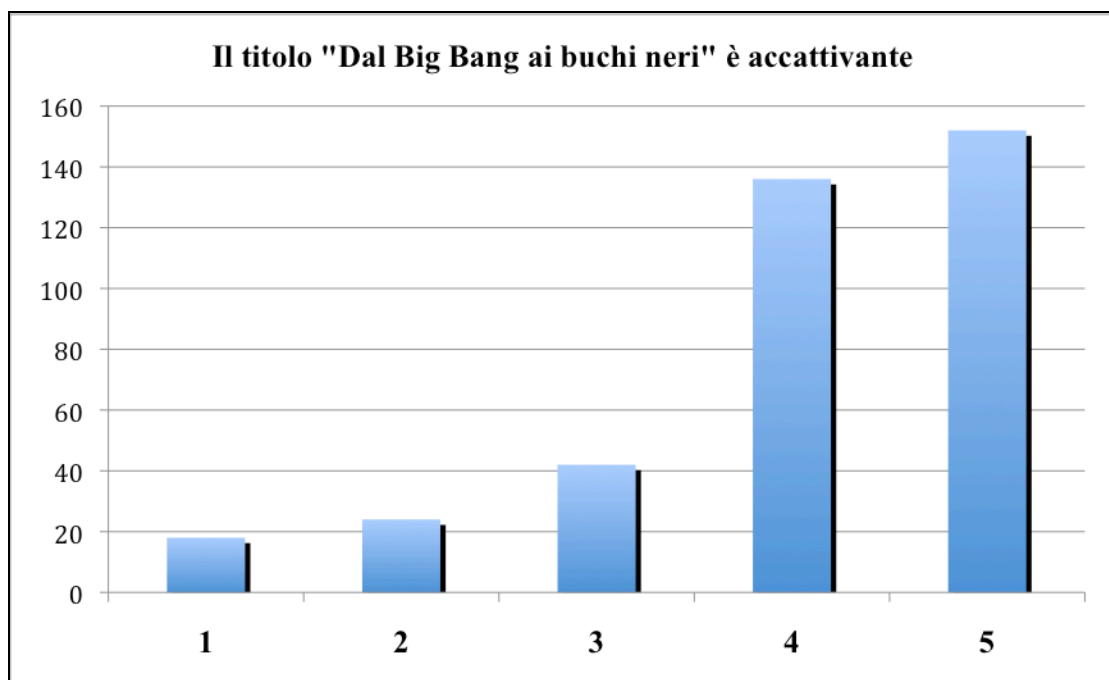
D13. Scriva il suo grado di accordo con la seguente affermazione
(1 = per niente, 5 = molto)



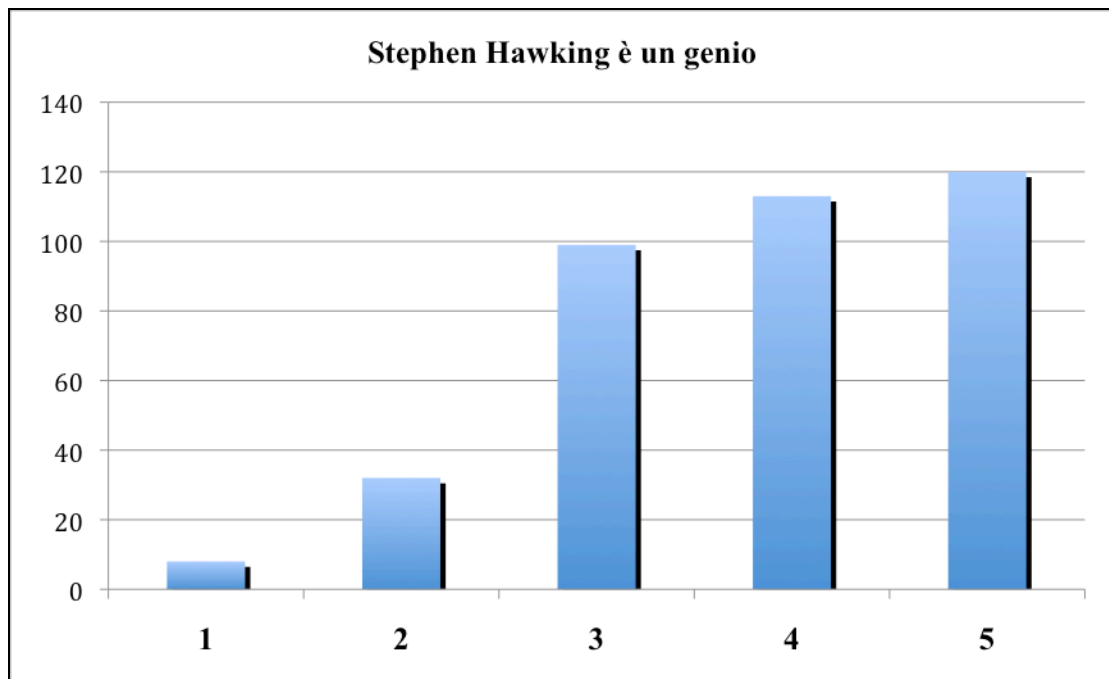
D13. Scriva il suo grado di accordo con la seguente affermazione
(1 = per niente, 5 = molto)



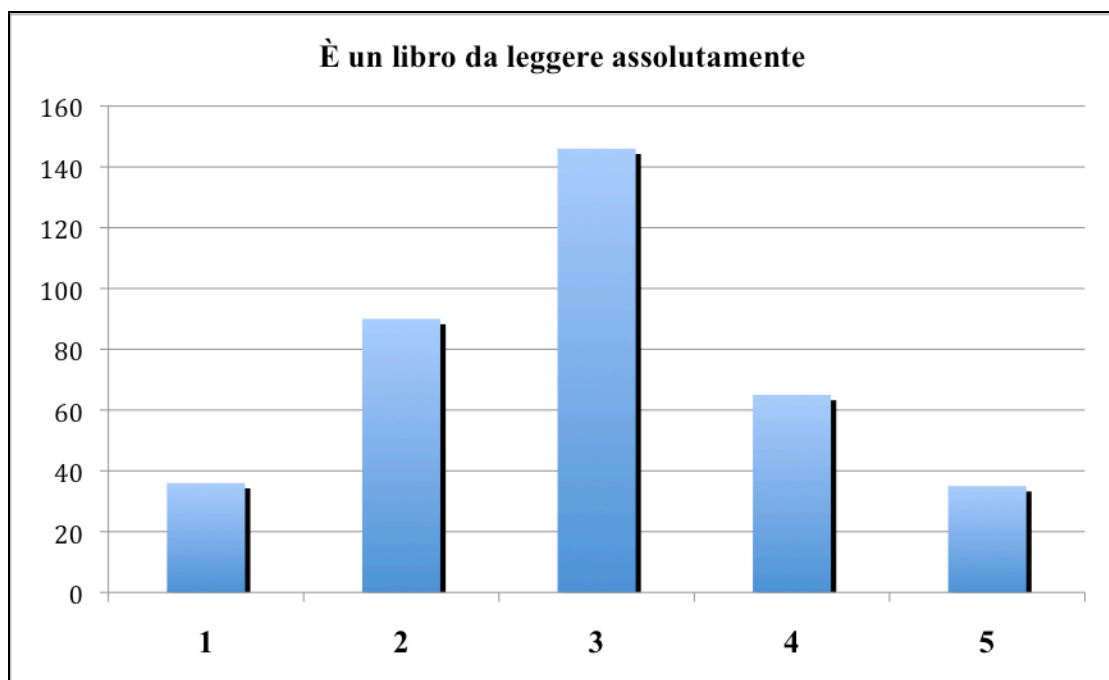
D13. Scriva il suo grado di accordo con la seguente affermazione
(1 = per niente, 5 = molto)



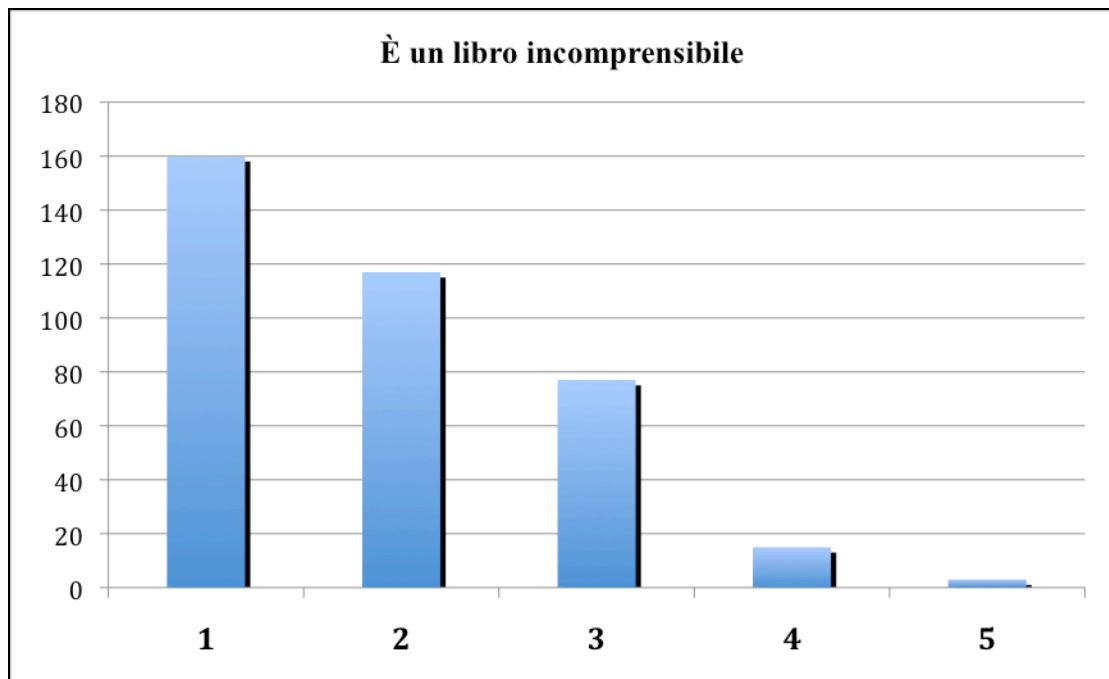
D13. Scriva il suo grado di accordo con la seguente affermazione
(1 = per niente, 5 = molto)



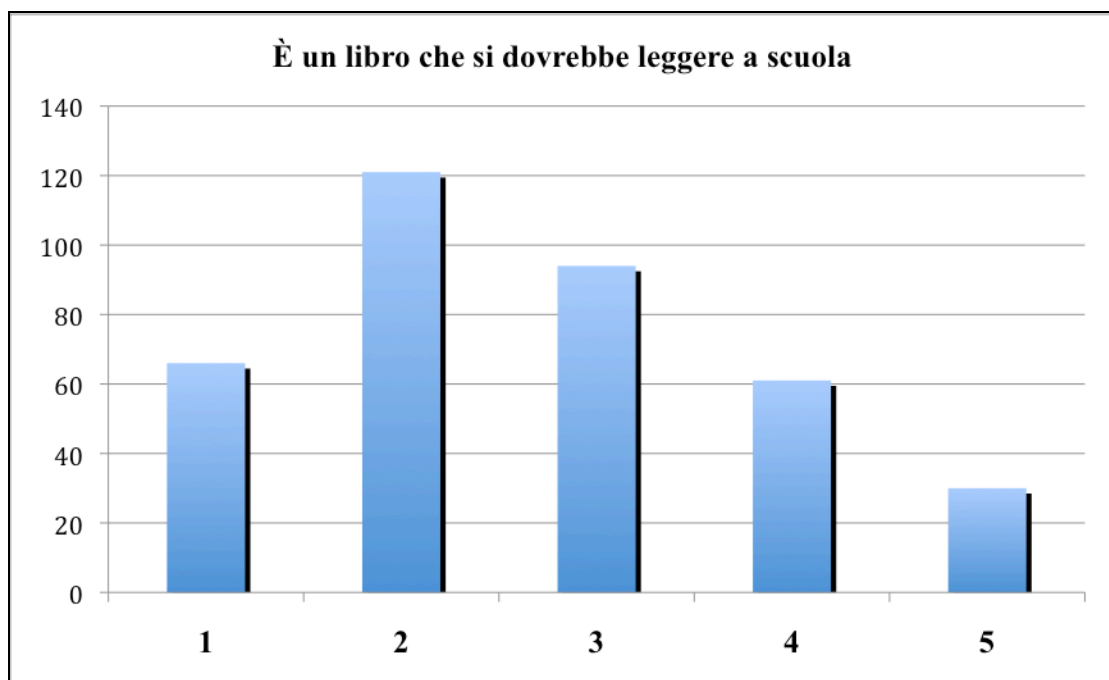
D13. Scriva il suo grado di accordo con la seguente affermazione
(1 = per niente, 5 = molto)



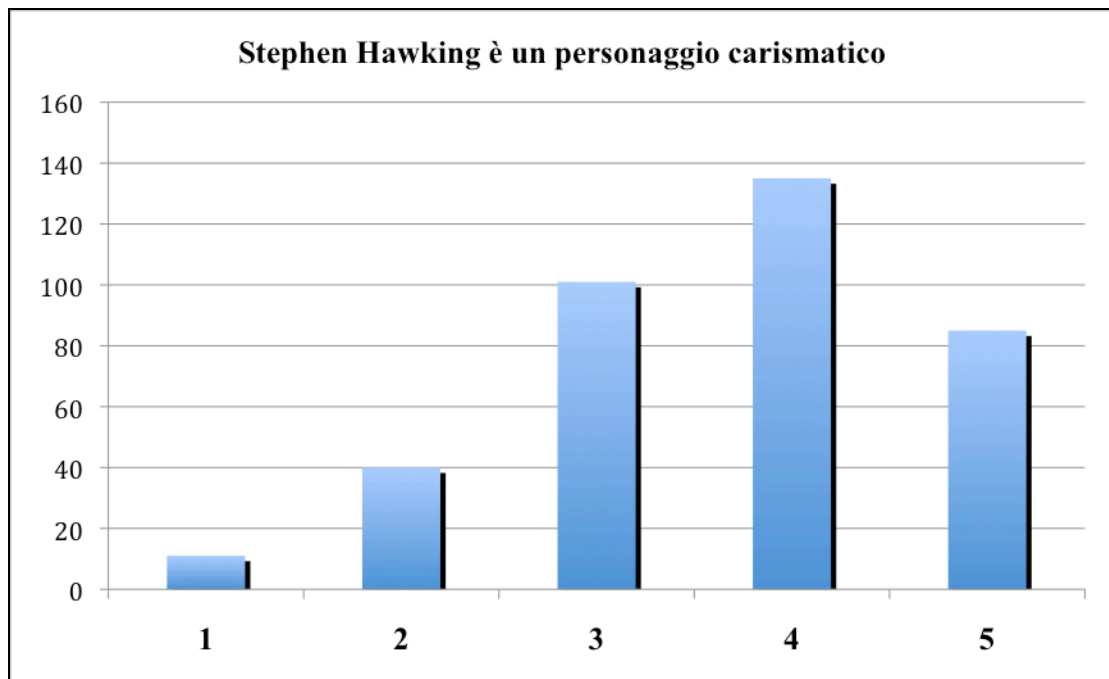
D13. Scriva il suo grado di accordo con la seguente affermazione
(1 = per niente, 5 = molto)



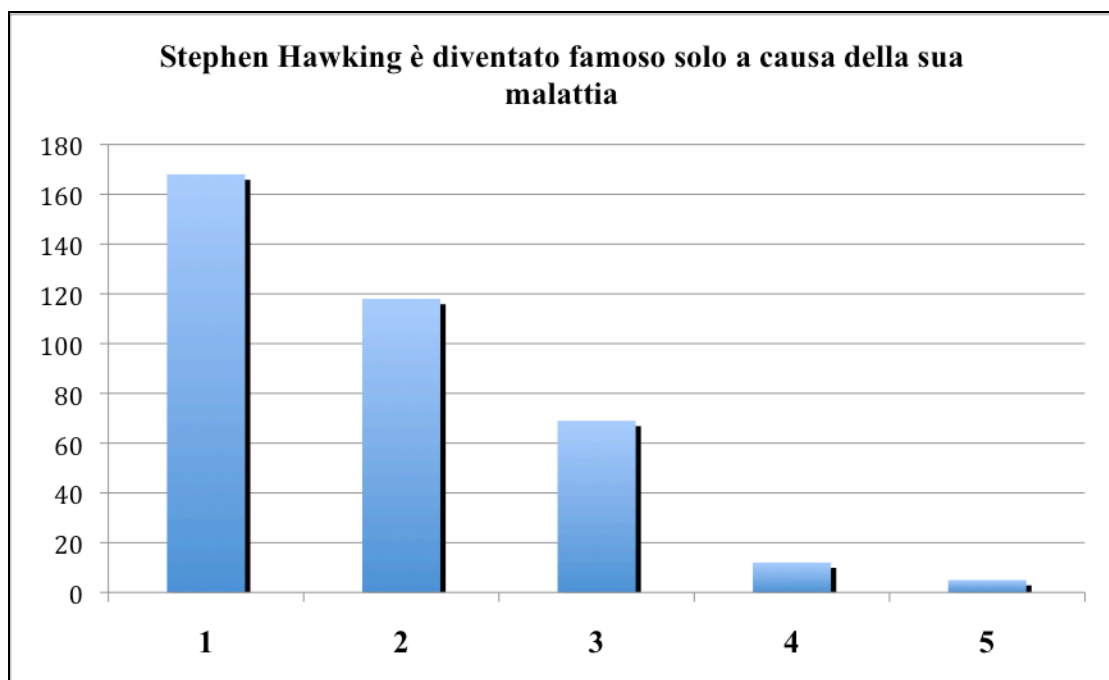
D13. Scriva il suo grado di accordo con la seguente affermazione
(1 = per niente, 5 = molto)



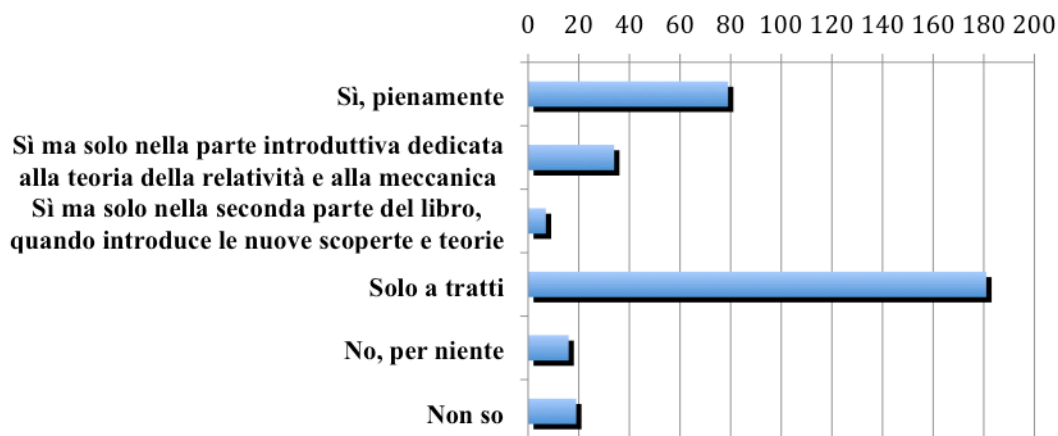
D13. Scriva il suo grado di accordo con la seguente affermazione
(1 = per niente, 5 = molto)



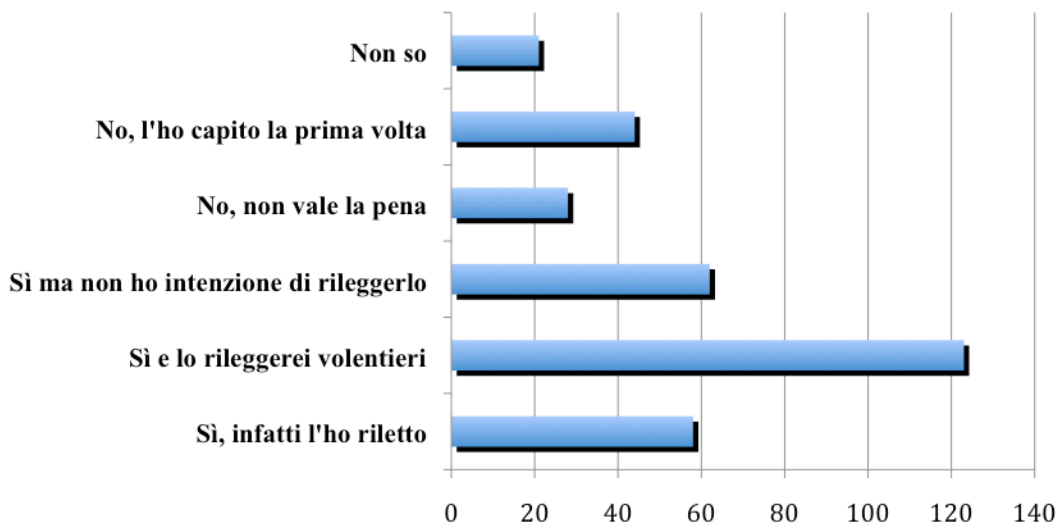
D13. Scriva il suo grado di accordo con la seguente affermazione
(1 = per niente, 5 = molto)



D14. Stephen Hawking ha dichiarato che l'obiettivo del libro era fornire al lettore comune le basi concettuali della fisica moderna senza usare formule matematiche. Ritiene che l'obiettivo sia stato raggiunto?



D15. Ritiene che questo libro vada letto più di una volta per essere capito?



4.3 Analisi del sondaggio

Nonostante la sua fama di *unread bestseller*, la maggior parte (circa il 74%) dei partecipanti al sondaggio ha risposto «Sì» alla domanda più importante del questionario: «Ha letto il libro?». A seguire, il 17% dice di essersi «fermato a un certo punto», mentre solo il 9% ammette di non averlo letto.

Questo risultato può essere spiegato analizzando i dati personali di chi ha risposto alle domande. Pur non svolgendo necessariamente una professione legata alla scienza (il campione si divide infatti a metà), il campione che ha partecipato al sondaggio può essere considerato composto da forti lettori di saggi scientifici: circa un terzo afferma infatti di leggere più di 5 saggi all'anno. Ciò implica che si tratta di lettori sicuramente interessati già in partenza a questo tipo di letteratura. A riprova di ciò basti pensare che quasi il 71% delle persone ha acquistato il libro, mentre il 19% l'ha preso in prestito e solo il 10% delle persone l'ha ricevuto in regalo.

Quasi il 50% dei lettori dice che il libro gli è piaciuto «molto» o «moltissimo» e quasi il 60% afferma che aveva solo una preparazione scolastica quando ha affrontato la lettura. In effetti, il 40% delle persone aveva un'età compresa tra i 18 e i 25 anni quando ha letto il libro: la stessa percentuale che ha affermato di possedere una laurea scientifica. Considerando l'età media delle persone che hanno risposto alle domande, è possibile che la maggior parte dei lettori che hanno partecipato al sondaggio abbia dunque comprato il libro poco dopo la pubblicazione della prima edizione e all'inizio del periodo universitario, magari dopo averne letto la recensione su una rivista o su un giornale (come afferma un terzo degli intervistati).

L'argomento trattato dal libro risulta comunque essere difficile per più della metà del campione. Tuttavia, per una percentuale superiore di persone non è necessario avere una preparazione specifica per essere in grado di comprenderlo: più del 70% infatti lo ritiene comprensibile e scritto bene. Anzi, pur non essendo ritenuto un libro da leggere necessariamente, più di un terzo di coloro che l'hanno letto una volta lo rileggerebbe volentieri.

Se però si pone l'attenzione sulla domanda «Stephen Hawking ha dichiarato che l'obiettivo del libro era fornire al lettore comune le basi concettuali della fisica moderna senza usare formule matematiche. Ritiene che l'obiettivo sia stato

raggiunto?», il 50% risponde «Solo a tratti», lasciando trapelare l'idea che manchi ancora qualcosa al testo per essere completamente soddisfacente.

I giudizi sono invece ben chiari e schierati in tutte le domande che riguardano il personaggio Hawking e il titolo. Quest'ultimo è ritenuto «accattivante» da più dell'80% delle persone, avvalorando ulteriormente l'ipotesi della sua importanza nel decretare il successo di vendite. Hawking, allo stesso modo, viene inserito nella categoria «genio» e «personaggio carismatico» da più del 60% delle persone. Caratteristiche che, evidentemente, sono ritenute sufficienti a decretarne la fama visto che, invece, l'idea che le sue condizioni fisiche possano aver avuto una parte nel successo viene rigettata dalla quasi totalità degli intervistati.

4.4 Commenti liberi dei partecipanti al sondaggio

La discussione che il libro è in grado di alimentare è ancora molto viva. Circa 1 partecipante al sondaggio su 5 ha voluto infatti lasciare anche le proprie impressioni in forma libera, sostenendo in generale opinioni abbastanza radicali: è un libro che o si ama o si odia.

Raccogliamo qui di seguito le risposte alla domanda finale: «Ci sono altri commenti che vorrebbe fare su questo libro?».

1. “Nella scuola dell'obbligo «obbligherei» gli insegnanti ad «obbligare» di leggere almeno 2 libri del genere all'anno.”

Maschio, 45-55 anni, diploma superiori, legge più di 5 saggi scientifici all'anno, non svolge attività legata alla scienza, dipendente privato.

2. “Il libro è scritto bene, l'argomento è affascinante, ma a mio parere S.Hawking si concentra troppo sul suo lavoro, con il risultato che oggi molte delle sue conclusioni di allora sull'origine dell'universo – che oltretutto richiedevano molto sforzo per essere capite – sono datate. Il libro ha un suo valore, e il suo autore è stato uno scienziato di rilievo: resta il fatto che la gente compra i libri per compiacersi, non per leggere.”

Maschio, 35-45 anni, dottorato, legge più di 5 saggi scientifici all'anno, svolge attività legata alla scienza, professionista.

3. “Da persona con preparazione specifica l’ho trovato piuttosto accessibile, ma immagino non sia così per tutti. In generale delle opere di Hawking che ho letto, penso che dicano un po’ sempre le stesse cose e che marcino un po’ sulle scoperte fatte dallo scienziato credo negli anni '70-'80.”

Maschio, 35-45 anni, dottorato, legge più di 5 saggi scientifici all'anno, svolge attività legata alla scienza, professionista.

4. “Se può servire... quando ho incontrato il libro avevo appena sostenuto l’esame di astronomia, rimanendo affascinato alla meccanica celeste, mentre di quantistica sapevo poco o nulla, forse il solo nome! I buchi neri sembravano al confine tra questo mondo e quello delle idee, un po’ come gli Incubi ne *La Storia Infinita*... credo che per questo il titolo mi ha attirato. Ne ho un ricordo emotivo del libro, non mnemonico. Ricordo come stavo mentre lo leggevo (ha presente il brodo di giuggiole? Ecco.), ricordo quante volte rimasi senza parole e quante altre mi sentivo tre metri sopra al settimo cielo (anche se la frase non è adatta, il tono sarebbe stato quello del «si può fare» in Frankenstein Junior), ma non ricordo se ho capito tutto! Inoltre, di fronte alla penultima domanda («Hawking ha dichiarato...») sono stato in impasse perché la mia risposta sarebbe a metà tra la seconda e la terza... quindi? Quindi ho messo la prima!!! Di sicuro è uno di quei volumi che ha suddiviso il mio tempo tra un prima e un dopo degno di nota. Quasi quasi lo rileggo! Grazie, eh?”

Maschio, 35-45 anni, laurea scientifica, legge 0-1 saggi scientifici all'anno, svolge attività legata alla scienza, dipendente privato.

5. “Ho deciso di diventare fisico dopo aver letto questo libro a sedici anni.”

Maschio, 35-45 anni, dottorato, legge 0-1 saggi scientifici all'anno, svolge attività legata alla scienza, dipendente pubblico.

6. “Non l’ho letto ma non mi interessa molto di questi argomenti.”

Femmina, 25-35 anni, laurea scientifica, legge 0-1 saggi scientifici all'anno, non svolge attività legata alla scienza, professionista.

7. “Tanto per restare in tema con il titolo del questionario: se il tema interessa, è molto, molto meglio leggersi *I primi tre minuti* di Weinberg. Non c’è paragone.”

Maschio, 35-45 anni, dottorato, legge più di 5 saggi scientifici all’anno, svolge attività legata alla scienza, dipendente pubblico.

8. “La prof di scienze ignorante come una zucca vuota ha assegnato ai più bravi della classe (tra cui io) un capitolo da leggere e spiegare agli altri. Quindi neppure lei l’aveva capito!!! Tra l’altro è uno dei pochi libri che ho doppi perché mi è anche stato regalato.”

Femmina, 25-35 anni, dottorato, legge 0-1 saggi scientifici all’anno, svolge attività legata alla scienza, dipendente pubblico.

9. “Non ho risposto alle altre domande perché non ho letto il libro e non sono in grado di giudicarlo.”

Femmina, 25-35 anni, laurea scientifica, legge più di 5 saggi scientifici all’anno, svolge attività legata alla scienza, studentessa.

10. “No però ho letto quattro lezioni sullo spazio e sul tempo di Hawking e Roger Penrose magari è uno spunto in più e poi è veloce da leggere.”

Maschio, 35-45 anni, diploma superiori, legge 2-4 saggi scientifici all’anno, non svolge attività legata alla scienza, dipendente privato.

11. “Ho una laurea in astrofisica teorica. Ho letto il libro quando avevo 18 anni. Ce ne sono tanti altri che meriterebbero altrettanta attenzione. Come ad es quelli di Brian Green.”

Maschio, 35-45 anni, laureato, legge 2-4 saggi scientifici all’anno, non svolge attività legata alla scienza, dipendente privato.

12. “Brillante sintesi divulgativa di argomenti che hanno un fascino universale, ma che a causa della cattiva divulgazione scientifica purtroppo restano distanti dal grande pubblico dei lettori. Hawking riesce a comunicare al lettore il fascino

della ricerca scientifica di alto livello e gli interrogativi romantici che la stessa pone, senza banalizzare i contenuti.”

Femmina, 35-45 anni, laureata, legge 2-4 saggi scientifici all’anno, non svolge attività legata alla scienza, professionista.

13. “Ho tentato di leggerlo quando ero al liceo scientifico ma l’ho abbandonato perchè diventato ben presto incomprensibile. L’ho letto fino alla fine e l’ho capito solo durante il corso di laurea in Fisica.”

Femmina, 25-35 anni, laurea scientifica, legge 0-1 saggi scientifici all’anno, non svolge attività legata alla scienza, studentessa.

14. “Ho tre cose da dire: 1. Alla domanda se mi era piaciuto avrei voluto rispondere «poco», che m’immagino tra «per niente» e «abbastanza» (quest’ultima è stata l’opzione che ho scelto). 2. Ho smesso di leggerlo quando dice che lo spostamento verso il rosso delle galassie è dovuto all’effetto Doppler, che NON E’ VERO: vedi pp. 54-56, p. 63 nell’edizione Rizzoli 1988 and cfr. <http://bit.ly/eajXr2> e <http://bit.ly/ebgT1j>. 3. Hawking non è diventato famoso solo per la sua malattia, ma nonostante la sua malattia e, allo stesso, anche per la sua malattia.”

Maschio, 35-45 anni, laurea scientifica, legge più di 5 saggi scientifici all’anno, svolge attività legata alla scienza.

15. “Ho letto forse la prima pagina, l’ho trovato noioso, soprattutto mi son chiesto se avrei davvero voluto leggere tutto il resto del tomo (fosse stato più breve, forse, l’avrei fatto).”

Maschio, 35-45 anni, laurea scientifica, legge 0-1 saggi scientifici all’anno, svolge attività legata alla scienza, studente.

16. “È una cagata pazzesca!”

Maschio, 25-35 anni, laurea scientifica, legge 0-1 saggi scientifici all’anno, svolge attività legata alla scienza, studente.

17. “È un libro che, per il successo che ha avuto, fa da spartiacque nel campo della divulgazione scientifica.”

Maschio, 25-35 anni, diploma superiori, legge 2-4 saggi scientifici all'anno, non svolge attività legata alla scienza, professionista.

18. "Hawking è un mito... Ho tutti i suoi libri..."

Maschio, 35-45 anni, laurea scientifica, legge più di 5 saggi scientifici all'anno, non svolge attività legata alla scienza, dipendente pubblico.

19. "Secondo me Hawking è un ottimo teorico ma un pessimo divulgatore. Il suo libro è abbondantemente sopravvalutato, l'ho trovato assai sfilacciato e buono soprattutto per gli aneddoti. Il personaggio attira attenzione anche per via della sua condizione fisica. Forse ha fatto passi avanti con il libro per bambini (scritto con sua figlia): non l'ho letto, ma l'idea di raccontare «la magia della scienza» è bella."

Maschio, 35-45 anni, laurea scientifica, legge 0-1 saggi scientifici all'anno, svolge attività legata alla scienza, dipendente privato.

20. "Ogni anno in classe ne leggiamo qualche brano."

Femmina, 45-55 anni, laurea scientifica, legge 2-4 saggi scientifici all'anno, svolge attività legata alla scienza, dipendente pubblico.

21. "Hawking non è buon scrittore, e per la complessità dei concetti introdotti questo è un problema abbastanza serio. Avrebbe avuto bisogno di un ghost-writer che interpretasse le sue idee, invece che semplicemente sottomettere le sue parole allo scrutinio dell'editore."

Maschio, 35-45 anni, dottorato, legge 2-4 saggi scientifici all'anno, svolge attività legata alla scienza, dipendente privato.

22. "Alla sua lettura dovrebbe seguire quella de *Il Tao della fisica* di Fritjof Capra, Adelphi, 1982 (il quale è però, sì, un libro più ostico)."

Maschio, 35-45 anni, laureato, legge più di 5 saggi scientifici all'anno, non svolge attività legata alla scienza, professionista.

23. "Ho passato una lunga fase in cui mi interessavo alla scienza in generale, e questo libro mi attirava molto... successivamente mi sono concentrata sulle

scienze della vita e ho scoperto che vivo bene anche senza sapere come è nato e morirà l'Universo... mentre Hawking resta un personaggio interessante.”

Femmina, 45-55 anni, diploma superiori, legge più di 5 saggi scientifici all'anno, svolge attività legata alla scienza, professionista.

24. “Credo che il target del libro sia molto ristretto: troppo semplice, impreciso e generalista per chi ha una laurea in fisica, incomprensibile per chi non ha un discreto background in matematica e materie scientifiche. Per il resto bel libro, ben scritto e spesso piacevole da leggere.”

Maschio, 25-35 anni, laurea scientifica, legge 0-1 saggi scientifici all'anno, svolge attività legata alla scienza, dipendente privato.

25. “Anche se è passato molto da quando l'ho letto (e riletto), resta uno dei migliori libri di «divulgazione», insieme a qualche lezione base di Feynman. Saluti.”

Maschio, 35-45 anni, diploma superiori, legge 2-4 saggi scientifici all'anno, non svolge attività legata alla scienza, dipendente privato.

26. “Maggior disappunto lo ho avuto nel leggere *La grande storia del tempo*, sostanzialmente versione riveduta e corretta di *Dal Big Bang ai buchi neri*. Una paraculata editoriale.”

Maschio, 35-45 anni, laureato, legge 2-4 saggi scientifici all'anno, non svolge attività legata alla scienza.

27. “A volte le formule servono, eccome. Però fanno paura a tanti e allora si racconta, con lungaggini e rischio di banalizzazione. Ma è un libro da leggere.”

Maschio, più di 55 anni, laurea scientifica, legge più di 5 saggi scientifici all'anno, non svolge attività legata alla scienza, professionista.

28. “L'ho letto con piacere pur non avendo (allora e forse tuttora) le conoscenze per comprendere appieno tutti i concetti in esso contenuti. Mi ha introdotto in un nuovo mondo, il mondo scientifico.”

Maschio, 25-35 anni, laurea scientifica, legge più di 5 saggi scientifici all'anno, svolge attività legata alla scienza, studente.

29. “Mi ha dato una prima semplicistica idea degli argomenti trattati, per approfondimenti ho letto altri libri più tecnici, che senza aver letto DBBABN forse non avrei approcciato.”

Maschio, 35-45 anni, diploma superiori, legge più di 5 saggi scientifici all'anno, non svolge attività legata alla scienza, dipendente privato.

30. “Hawking, nonostante sia un bravo divulgatore, in alcuni passi del libro, dà per scontati alcuni concetti, che, al contrario, per essere capiti, necessiterebbero di un più ampio approfondimento, con l'uso, se necessario, anche di formule matematiche, che talvolta sono indispensabili.”

Maschio, 18-25 anni, diploma medie, legge 0-1 saggi scientifici all'anno, non svolge attività legata alla scienza, studente.

31. “Quando ho affrontato la lettura di questo libro avevo sì una preparazione liceale (scientifica), ma con l'enorme vantaggio di aver avuto un insegnante che mi aveva introdotto alla fisica moderna (l'ultimo anno, sei mesi di corso su nove sono stati dedicati a Planck, Heisenberg e compagnia bella), quindi in qualche modo sono stata avvantaggiata nella comprensione del testo.”

Femmina, 25-35 anni, laurea scientifica, legge 2-4 saggi scientifici all'anno, svolge attività legata alla scienza.

32. “In realtà nelle risposte possibili manca la voce «non ricordo». Io personalmente ho 40 anni e un PhD in fisica, ma il libro l'ho letto al liceo (o forse al primo anno di fisica...) e quindi non mi ricordo nulla. Ne ho un buon ricordo ma nulla più: sicuramente ha il pregio di essere breve. Saluti e in bocca al lupo per la ricerca.”

Maschio, 35-45 anni, dottorato, legge 0-1 saggi scientifici all'anno, non svolge attività legata alla scienza, dipendente privato.

33. “Mentre lo leggevo ero frustrato da concetti che non capivo bene, ma avevo anche l'impressione che alcune cose si potevano dire meglio e che alcuni

pensieri non erano probabilmente sufficientemente chiari neppure all'autore. Purtroppo è passato troppo tempo (lessi il libro nell'89 o nel 90) per ricordarmi esattamente i passi che mi suscitarono le precedenti considerazioni.”

Maschio, 45-55 anni, laureato, legge più di 5 saggi scientifici all'anno, svolge attività legata alla scienza, professionista.

34. “Mi ha fatto venire in mente la prima filosofia greca.”

Maschio, più di 55 anni, laureato, legge 0-1 saggi scientifici all'anno, non svolge attività legata alla scienza, professionista.

35. “Forse qualche formuletta qua e là, ad esempio quella della relatività con velocità diversa da zero, era il caso di mettercela. Per voler semplificare troppo si complicano le cose, perchè bisogna andarsele a cercare. E se il libro lo stai leggendo al mare non si può.”

Maschio, 18-25 anni, laurea scientifica, legge 2-4 saggi scientifici all'anno, svolge attività legata alla scienza, dipendente privato.

36. “Ad essere sincero l'ho letto più o meno a ventanni e non mi ricordo più gran che. Mi sono laureato in psicologia e questi argomenti li tratto sporadicamente.”

Maschio, 25-35 anni, laureato, legge più di 5 saggi scientifici all'anno, non svolge attività legata alla scienza, dipendente privato.

37. “Penso che cercando di esprimere concetti puramente matematici con termini elementari o in genere non tecnici, a volte si complicano le cose. Paradossalmente, credo sia controproducente limitarsi troppo nei tecnicismi.”

Maschio, 25-35 anni, diploma superiori, legge 0-1 saggi scientifici all'anno, non svolge attività legata alla scienza, studente.

38. “È molto difficile, anche per chi come me ha fatto lo scientifico, benino (poi Medicina). È un libro che pochi possono capire.”

Maschio, 45-55 anni, dottorato, legge più di 5 saggi scientifici all'anno, svolge attività legata alla scienza, dipendente pubblico.

39. “L’ho letto tanti anni fa e in effetti mi ricordo poco del contenuto, ma ricordo di esserne stato ben impressionato.”

Maschio, 35-45 anni, laurea scientifica, legge 0-1 saggi scientifici all’anno, non svolge attività legata alla scienza, studente.

40. “Confesso di non averlo letto ma il motivo principale - paradossalmente - per cui non l’ho ancora letto è il fatto che se ne è parlato fin troppo, in interviste o in altri libri: quasi come l’avessi letto.”

Maschio, più di 55 anni, laurea scientifica, legge 2-4 saggi scientifici all’anno, non svolge attività legata alla scienza, dipendente pubblico.

41. “Quando lo lessi lo apprezzai molto e lo trovai comprensibilissimo (ero studente di fisica). Ricordo che mi persi del tutto solo nelle ultimissime pagine. Del tutto incomprensibili.”

Maschio, 35-45 anni, laurea scientifica, legge 2-4 saggi scientifici all’anno, non svolge attività legata alla scienza, dipendente privato.

42. “Con la dovuta preparazione scientifica si godrebbe maggiormente, ma in generale essendo un saggio divulgativo, si apprezza ugualmente e non è per pochi eletti!”

Femmina, 35-45 anni, laureata, legge 2-4 saggi scientifici all’anno, non svolge attività legata alla scienza, dipendente privato.

43. “L’ho letto perché aveva «bucato» i media. Tuttavia, credo che ci siano opere divulgative più riuscite (ma sono consapevole che, in ogni caso, fare divulgazione scientifica in certi campi è difficile).”

Maschio, 35-45 anni, dottorato, legge 2-4 saggi scientifici all’anno, svolge attività legata alla scienza, dipendente pubblico.

44. “L’ho letto venti anni fa, quindi non lo ricordo molto bene.”

Maschio, 35-45 anni, laurea scientifica, legge 0-1 saggi scientifici all’anno, svolge attività legata alla scienza, professionista.

45. “La divulgazione scientifica di buon livello, di cui questo libro è un magnifico esempio, potrebbe, se opportunamente diffusa, contribuire a ridurre l’ignoranza diffusa che è alla base della superstizione e dell’inciviltà.”

Maschio, 45-55 anni, laurea scientifica, legge più di 5 saggi scientifici all’anno, svolge attività legata alla scienza, dipendente pubblico.

46. “Il passaggio sul «tempo immaginario» è stato poco comprensibile, ma mi ha spinto ad approfondire ed è stato citato nel saggio *La fine del tempo*.”

Maschio, 18-25 anni, diploma superiori, legge 2-4 saggi scientifici all’anno, non svolge attività legata alla scienza.

47. “Vorrei spiegare meglio la penultima risposta «Stephen Hawking ha dichiarato che l’obiettivo del libro era fornire al lettore comune le basi concettuali della fisica moderna senza usare formule matematiche. Ritiene che l’obiettivo sia stato raggiunto?». Diciamo che a una prima lettura ritengo di aver capito la maggior parte, ma non tutti, i concetti che l’autore voleva descrivere. Dovendo quantificare, direi almeno l’80%. Avendolo letto circa vent’anni fa, faccio fatica a ricordare esattamente «cosa» non avevo capito (salvo il modello delle stringhe che ricordo benissimo come incomprensibile).”

Maschio, 45-55 anni, laurea scientifica, legge 0-1 saggi scientifici all’anno, svolge attività legata alla scienza, dipendente privato.

48. “A posteriori ritengo che per poterlo leggere e capire (almeno in parte) è comunque necessario una nozione (anche di base) di alcuni concetti di fisica ed astrofisica.”

Maschio, 35-45 anni, laureato, legge più di 5 saggi scientifici all’anno, non svolge attività legata alla scienza, dipendente privato.

49. “Quando l’ho letto avevo sedici anni e ho fatto fatica in alcuni punti, tanto che mi sono fermato. Tuttavia penso che lo sforzo di Hawking sia stato encomiabile e in alcuni tratti è davvero riuscito a semplificare la materia trattata, per lo meno meglio di quanto riesca a fare Wikipedia.”

Maschio, 18-25 anni, diploma superiori, legge 0-1 saggi scientifici all’anno, non svolge attività legata alla scienza, studente.

50. “Rileggerlo, secondo me, non porterebbe comunque alla comprensione totale del testo...”

Maschio, 25-35 anni, diploma medie, legge 0-1 saggi scientifici all’anno, non svolge attività legata alla scienza, dipendente privato.

51. “Iniziato a leggere in seconda liceo classico, mollato dopo una dozzina di pagine. Oggi potrei leggerlo, ma da fisico matematico ho paura di trovarlo banale e semplicistico. Lo stesso obiettivo (ottima fisica con poco formalismo matematico) l’ha inseguito feynman, con risultati di certo più longevi.”

Maschio, 25-35 anni, dottorato, legge più di 5 saggi scientifici all’anno, svolge attività legata alla scienza, dipendente pubblico.

52. “Penso che la trattazione sia un po’ riduttiva, vista l’ampiezza dell’argomento trattato.”

Maschio, 18-25 anni, diploma superiori, legge 2-4 saggi scientifici all’anno, svolge attività legata alla scienza, studente.

53. “Hawking è decisamente un genio. Ma come comunicatore scientifico è un pasticcione. Lui stesso ammette che *Dal Big Bang ai buchi neri* è stato scritto per far fronte alle conseguenze economiche della sua malattia. Un grosso problema è il registro: troppo tecnico, troppo difficile. Che cos’è il «tempo immaginario»? Se non sei un fisico teorico e non hai mai sentito parlare della trasformazione di Wick, non lo capisci assolutamente. E ti fai l’idea che il «tempo immaginario» sia un tempo che... ci si immagina, forse? Boh! I libri successivi di divulgazione scientifica di Hawking mi confermano in questo giudizio. Se possibile, *L’universo in un guscio di noce* è ancora più confusionario e incasinato de *Dal Big Bang ai buchi neri*. Salta di palo in frasca, non segue un filo logico, mantiene un registro incomprensibile. Sono convinto che *Dal Big Bang ai buchi neri* sia stato comprato da moltissimi ma di fatto letto da pochissimi. Era trendy, quando uscì, perché scritto dal grande genio intrappolato in un corpo deforme. Ci si dava un’aria intellettuale nel comprarlo e nel parlarne. Ma non fa un buon servizio alla divulgazione della

scienza, perché il lettore sprovveduto rimane con la sensazione che la fisica teorica sia un ambito esoterico, al di là delle sue possibilità intellettuali.”

Mashcio, 35-45 anni, laurea scientifica, legge più di 5 saggi scientifici all'anno, svolge attività legata alla scienza, professionista.

54. “In genere sarebbe preferibile, come ha già fatto Tullio Regge e Giuliano Preparata, porre nei libri di divulgazione scientifica dei paragrafi di approfondimento, per chi vuole, con trattazione matematica degli argomenti e chiari riferimenti bibliografici per opere specialistiche.”

Maschio, 45-55 anni, laurea scientifica, legge più di 5 saggi scientifici all'anno, svolge attività legata alla scienza, dipendente pubblico.

55. “Ha contribuito all'immagine falsa del fisico che con il suo potere teorico può capire tutto e meglio di tutti.”

Maschio, 25-35 anni, dottorato, legge 0-1 saggi scientifici all'anno, svolge attività legata alla scienza, professionista.

56. “Gli argomenti trattati sono straordinariamente affascinanti, tuttavia essi sono anche straordinariamente complessi. Apprezzo pertanto il tentativo dello scienziato di rendere comprensibili i temi anche alla gente normale, quale noi siamo. Sarebbe un ottimo libro da leggere nelle scuole, dove il docente potrebbe guidare passo passo lo studente ad una migliore comprensione del testo.”

Maschio, 35-45 anni, diploma superiori, legge 2-4 saggi scientifici all'anno, non svolge attività legata alla scienza, dipendente privato.

57. “Sono stato un fisico teorico, mi piacque prima di fare relatività e teoria dei campi ma ne capii tutti i limiti del libro dopo aver sostenuto questi esami e aver fatto la tesi.”

Maschio, 35-45 anni, dottorato, legge 0-1 saggi scientifici all'anno, svolge attività legata alla scienza, dipendente pubblico.

58. “È passato molto tempo da quando l’ho comprato al momento effettivo della lettura (<5 anni). Ho deciso tuttavia di affrontare la lettura dopo aver ripreso una serie di conoscenze di base da letture analoghe (i.e. Margerita Hack).”

Maschio, 25-35 anni, laurea scientifica, legge 2-4 saggi scientifici all’anno, svolge attività legata alla scienza, dipendente privato.

59. “Sopravvalutato.”

Maschio, 45-55 anni, laurea scientifica, legge 2-4 saggi scientifici all’anno, svolge attività legata alla scienza, dipendente pubblico.

60. “Usare solo una formula matematica in tutto il libro ha fatto in modo di incrementare le vendite, però ha penalizzato chi davvero voleva capire di più.”

Maschio, 35-45 anni, laurea scientifica, legge più di 5 saggi scientifici all’anno, svolge attività legata alla scienza.

61. “Dopo aver letto dal *Big Bang ai buchi neri*, sono tornato in libreria per prendere un altro libro di Hawking, alla fine la mia scelta è ricaduta sul *La grande storia del tempo* il quale continua e cerca di chiarire in altri termini alcuni concetti di *Dal Big Bang ai buchi neri* devo dire che mi è stato d’aiuto, anche se ho dovuto rileggere più e più volte alcuni capitoli per afferrare almeno il concetto base. Non è facile, per chi non è un addetto ai lavori, ma i contenuti sono affascinanti e stimolanti.”

Maschio, 25-35 anni, laureato, legge 2-4 saggi scientifici all’anno, non svolge attività legata alla scienza, studente.

62. “È il libro che più ha indirizzato i miei studi. Non saprei cosa aggiungere altro se non che, molto probabilmente, se non l’avessi letto oggi non mi occuperei di divulgazione scientifica.”

Maschio, 35-45 anni, laurea scientifica, legge più di 5 saggi scientifici all’anno, svolge attività legata alla scienza.

63. “L’ho letto mentre preparavo l’esame di fisica per l’università.”

Femmina, 35-45 anni, dottorato, legge 2-4 saggi scientifici all’anno, svolge attività legata alla scienza, dipendente pubblico.

64. “Molto meglio dell’ultima opera dell’autore, assai discutibile.”

Maschio, 45-55 anni, dottorato, legge più di 5 saggi scientifici all’anno, svolge attività legata alla scienza, dipendente pubblico.

65. “No.”

Maschio, meno di 18 anni, diploma medie, legge 0-1 saggi scientifici all’anno, svolge attività legata alla scienza, studente.

66. “Sono sempre stato una capra nelle materie scientifiche.”

Maschio, 18-25 anni, laureato, legge 0-1 saggi scientifici all’anno, non svolge attività legata alla scienza, studente.

67. “Ho letto il libro poco prima di iniziare l’università (Fisica), non ci capii molto ma ricordo nitidamente l’interesse, la curiosità e il fascino che fece nascere in me, verso tutte quelle attività umane che cercano di capire «come funziona il mondo».”

Maschio, 35-45 anni, dottorato, legge più di 5 saggi scientifici all’anno, svolge attività legata alla scienza, dipendente pubblico.

68. “Libro tipico della cultura Anglosassone, dove anche per gli argomenti scientifici più complessi c’è sempre il tentativo di renderli più «diffondibili».”

Maschio, 35-45 anni, laurea scientifica, legge 2-4 saggi scientifici all’anno, svolge attività legata alla scienza, dipendente privato.

69. “Ho comprato l’edizione inglese ampliata «the 10th anniversary edition» nel 2000, e ne ho letto poche pagine iniziali. Come mi capita anche per molti altri libri! Ma per alcuni passaggi SH è illuminante anche se scrive in un inglese semplice. La sua malattia forse lo ha costretto ad una efficace sintesi. Mi pare che certo lasci oscure molte questioni.”

Maschio, 35-45 anni, laureato, legge 0-1 saggi scientifici all’anno, non svolge attività legata alla scienza, dipendente privato.

70. “Il libro l’ho trovato in casa. L’ho letto in inglese e ho fatto fatica, ma credo di avere capito un po’ di cose! Saluti!”

Maschio, 25-35 anni, laurea scientifica, legge 2-4 saggi scientifici all’anno, svolge attività legata alla scienza, professionista.

71. “Precisazione sull’ultima risposta: non ritengo che il libro debba essere letto più volte per comprenderlo, ma che ad una successiva lettura possa dire qualcosa in più. Per questo lo rileggerei.”

Femmina, 25-35 anni, dottorato, legge 0-1 saggi scientifici all’anno, svolge attività legata alla scienza.

72. “In alcune parti, come la teoria della relatività, la preparazione liceale è sufficiente per seguire il filo del discorso. Invece altri passaggi, come i nuovi modelli fisici o i discorsi sul principio antropico, sono particolarmente difficili per un profano.”

Maschio, 18-25 anni, laureato, legge 0-1 saggi scientifici all’anno, non svolge attività legata alla scienza, professionista.

73. “La copertina era molto bella e la foto di Stephen Hawking dietro colpiva ancora di più.”

Maschio, 35-45 anni, laurea scientifica, legge 0-1 saggi scientifici all’anno, svolge attività legata alla scienza, dipendente privato.

Conclusioni

L'idea dalla quale è nata questa tesi era capire come un libro di astrofisica come *Dal Big Bang ai buchi neri* fosse riuscito a diventare un *bestseller* mondiale. Si trattava quindi di analizzare questo caso editoriale cercando di comprendere le condizioni di partenza e, se possibile, quali fattori avessero avuto maggior influenza nel determinarne il successo. Mentre per la prima parte la ricerca si è concentrata sulla vita di Stephen Hawking e sulle vicende legate alla pubblicazione del libro, per la seconda parte è stato necessario andare alla ricerca soprattutto delle recensioni, dei commenti e delle impressioni di chiunque avesse avuto tra le mani il libro: dal giornalista incaricato di scrivere un pezzo per il proprio giornale, al lettore desideroso di condividere su qualche forum le proprie idee. L'ultima parte del lavoro è stata dedicata invece a un'analisi sul campo durante la quale si è raccolto un piccolo campione di lettori per ottenere opinioni mirate su determinati argomenti relativi al libro e al suo autore.

Pur nella varietà delle opinioni, un punto su cui è impossibile trovare disaccordo è l'importanza di questo libro nel determinare una svolta nel campo dell'editoria scientifica. La sua pubblicazione, infatti, ha stravolto l'idea che la scienza sia necessariamente un argomento di nicchia e ha cambiato il rapporto tra editori e scienziati-scrittori. Tuttavia, nonostante lo slancio dato dal libro di Hawking, nessun'altra pubblicazione scientifica è riuscita, a mio parere, a ottenere risultati analoghi in termini di notorietà. La spiegazione si può trovare nella particolarità delle condizioni in cui è nato questo libro. Sicuramente il peso da assegnare all'autore è elevato: Stephen Hawking non è solamente uno scienziato di fama internazionale ma anche un personaggio che attraversa la cultura popolare e si presenta al pubblico anche in contesti che esulano dal campo scientifico. Hawking è l'astrofisico che presenta lavori rivoluzionari nei congressi scientifici riservati agli addetti ai lavori ma è anche l'uomo che si presta a diventare cartone animato per partecipare a una puntata di *I Simpson*. La sua vicenda umana poi, drammatica per la gravità delle sue condizioni fisiche ma di grande ispirazione per la sua capacità di superare i limiti del corpo, non può che accrescere l'interesse e la curiosità.

Ciò che può avere ulteriormente aiutato la diffusione del libro è la promessa di raccontare un tema così affascinante e complesso come l'Universo in termini

comprensibili da tutti. È infatti sbagliato pensare che chi non si occupa di scienza non sia interessato a questi argomenti: il desiderio di comprendere e partecipare alle scoperte scientifiche è diffuso e la curiosità non viene mai meno. Dunque l'idea di poter accedere ai grandi temi della fisica attraverso le parole di un rinomato scienziato che, per l'occasione, si mette a disposizione evitando di usare un gergo comprensibile solo a pochi è sicuramente un'idea stimolante per molti lettori. Da questo punto di vista c'è un altro fattore che credo vada inserito nell'equazione ma che è difficilmente quantificabile: l'effetto "passaparola". La prima edizione del libro ha visto la luce alla fine degli anni Ottanta, in un periodo favorevole per l'editoria scientifica, in particolare nel campo della fisica. È possibile che, in questo contesto, l'iniziale entusiasmo di alcuni abbia determinato un effetto a catena i cui risultati si vedono ancora oggi: sono passati più di due decenni eppure il libro continua a vivere e la sua stessa fama continua ad alimentarne il successo.

E sono propri i lettori, o quantomeno il piccolo campione che ha partecipato al sondaggio creato per l'occasione, che continuano a celebrare la validità e la comprensibilità del libro nonostante i commentatori e gli studiosi siano a riguardo dubbiosi. Questi ultimi infatti continuano a ritenere *Dal Big Bang ai buchi neri* un libro che viene comprato, messo in mostra sullo scaffale ma non letto, almeno non fino alla fine. I lettori che hanno partecipato a questo sondaggio invece dicono che non solo il libro l'hanno terminato e compreso ma che, in alcuni casi, sarebbero desiderosi di rileggerlo. I risultati di questo sondaggio vanno sicuramente analizzati considerandone tutti i limiti – per esempio, anche viste le modalità di diffusione, si può pensare che tra i partecipanti ci fossero diversi fisici di formazione, o studenti di fisica – ma potrebbero essere anche uno spunto per rivedere le idee, a volte preconcepite, su come vengono veramente vissuti dai diretti interessati i libri di scienza.

Bibliografia

- Anderson A., Lincoln T., "Million-Dollar Quark", *Nature*, Volume 348, Issue 6297, pp. 102, 1990.
- Appleyard B., "God and the Scientists", *Sunday Times*, 1990.
- Augias C., *Panorama*, 1988.
- Barbieri F., "La Germania ama le scrittrici", *La Repubblica*, 22 luglio 1989.
- Bensaude-Vincent B., "In the name of Science", *Science in the Twentieth Century*, J. Krige & D. Pestre eds, Harwood Academic Publishers, 1997, pp. 319-338.
- Bernardini C., "Questo Hawking è una 'patacca'", *La Repubblica*, 30 ottobre 1992.
- Bernstein J., *Hawking, Stephen: Introduction*, Contemporary Literary Criticism, Ed. Deborah A. Schmitt, Vol. 105 Gale Cengage, 1998.
- Bianucci P., *Famiglia Cristiana*, 1988.
- Blum D., *The Tome Machine. Hawking the great unread books of our time*, New York Magazine, 24 ottobre 1988.
- Brockman J., "The art of publishing science books", *Publishers Weekly*, 23 agosto 1991, pp. 32-35.
- Citati P., *L'armonia del mondo*, Rizzoli, 1998.
- Collins, H., Pinch, T., *The Golem: what you should know about science*, Cambridge University Press, 1998.
- Davies P., *The New Physics*, Cambridge University Press, 1992.
- Ferguson, K., *Stephen Hawking: Quest for a theory of everything*, London: Bantam, 1991.
- Feynman, R., *QED: the strange theory of light and matter*, Princeton University Press, 1988.
- Foer J.S., *Extremely loud and Incredibly Close*, Houghton Mifflin Harcourt, 2006.
- Gray, P., "Books: no, but I bought the book", *Time*, 2 aprile 1990.
- Greene, B., *L'universo elegante. Superstringhe, dimensioni nascoste e la ricerca della teoria ultima*, Einaudi, 2000.
- Guicciardi E., "E in Francia si legge così", *La Repubblica*, 11 marzo 1989.
- Guicciardi E., "Dalla Francia sangue e mafia", *La Repubblica*, 6 maggio 1989.
- Harwood, M., "The Universe and Dr. Hawking", *New York Times Magazine*, 23 gennaio 1983.

Hawkes N., "Hawking. L'universo dalla sedia a rotelle", *La Stampa*, 21 dicembre 1990.

Hawking S., *Dal Big Bang ai buchi neri*, Rizzoli, 1990.

Hawking S., *A Brief History of Time*, Bantam, 1988.

Hawking S., *Black Holes and Baby Universes*, Bantam, 1993.

Hawking S., "A brief history of A Brief History", *Popular Science*, agosto 1989.

Hawking, S., official website: www.hawking.org.uk.

Hawking, S., "Black hole explosions?", 1974, *Nature*, 248, 5443.

Hawking S., *Stephen Hawking's A Brief History of Time: a reader's companion*, Bantam, 1992.

Hawking S., Mlodinow L., *A Briefer History of Time*, Bantam, 2008.

Jaroff, L., "Stephen Hawking: Roaming the Cosmos", *Time*, 8 febbraio 1988.

Knox, K.C., Noakes, R., Hawking, S., *From Newton to Hawking: a History of Cambridge University's Lucasian Professors of Mathematics*, Cambridge University Press, 8 dicembre 2003.

La Repubblica, "Di che cosa parlano", 6 agosto 1988.

La Stampa, "Sette giorni di best seller", 9 luglio 1988.

Leane, E., *Reading Popular Physics*, Ashgate Pub Co, 2007.

Lederman, L., *The God Particle: if the universe is the answer, what is the question?*, Houghton Mifflin Harcourt, 2006.

Levin, B., "Brave face", *Times*, 1991.

Lewenstein, B., *How Science Books Drive Public Discussion*, 2002.

Malaspina, M., *La scienza dei Simpson*, Sironi editore, 2007.

McEvoy JP, *Stephen Hawking for beginners*, Icon Books, 1996.

Michell, J., *On the Means of Discovering the Distance, Magnitude, &c. of the Fixed Stars, in Consequence of the Diminution of the Velocity of Their Light, in Case Such a Diminution Should be Found to Take Place in any of Them, and Such Other Data Should be Procured from Observations, as Would be Farther Necessary for That Purpose. By the Rev. John Michell, B. D. F. R. S. In a Letter to Henry Cavendish, Esq. F. R. S. and A. S.*, *Philosophical Transactions of the Royal Society of London*, 1784, Vol. 74, pg. 35–57.

Mifflin L., "TV Notes: Homer meets Dr. Hawking", *New York Times*, 12 maggio 1999.

Mirchandani, R., "The art of the pop picker", *New Scientist*, 4 giugno 1994.

- Morris E. *A Brief History of Time*, 1992.
- Neri M., “Il fisico in carrozzella ci spiega l’universo”, *La Stampa*, 4 giugno 1988.
- Peebles P.J.E., “Making sense of modern cosmology. Confused by all those theories? Good”, *Scientific American*, January, 2001.
- Regge T., “Quando l’intero universo era più piccolo di un atomo”, *La Stampa*, 29 giugno 1988.
- Rodgers M., “The Hawking phenomenon”, *Public Understanding of Science*, Volume 1, Issue 2, aprile 1992.
- Russo F., “Dall’Inghilterra una dolce omicida”, *La Repubblica*, 13 maggio 1989.
- Russo F., “Tira sempre la spy-story”, *La Repubblica*, 16 settembre 1989.
- Russo F., “Big Bang, che passione!”, *La Repubblica*, 1 ottobre 1991.
- Sagan, C., *Cosmos*, Random House (New York), 1980.
- Simpson, I, *Springfield, utopia delle utopie*, 9 maggio 1999.
- Still A., “Miracle of the Rose”, *Newsweek*, September 26, 1983.
- The Economist*, “Unscientific readers of science”, 7 maggio 1998.
- Turney, J., “Accounting for explanation in popular science texts – an analysis of popularized accounts of superstring theory”, *Public Understanding of Science*, ottobre 2004, vol. 13, no. 4, 331-346.
- Weinberg, S., *The first three minutes: a modern view of the origin of the universe*, Basic Books, 1977.
- White, M. and Gribbin, J.R., *Stephen Hawking: a life in science*, London: Viking, 1992.